

EP 00/08619

EKU

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen:

199 42 339.3

Anmeldetag:

06. September 1999

Anmelder/Inhaber:

GEZE GmbH, Leonberg, Württ/DE

Bezeichnung:

Automatische Tür- oder Fensteranlage

IPC:

E 05 F 15/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon



Aktenz. 199 42 335.3
Anmeldetag: 06.09.99

Anmelder

GEZE GmbH

Siemensstrasse 21-29

71229 Leonberg

Unser Zeichen G 1610

Automatische Tür- oder Fensteranlage

Die Erfindung betrifft eine automatische Tür- oder Fensteranlage mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Aus der EP 0 597 208 A1 ist eine elektromotorisch angetriebene Schiebeflügelanlage bekannt. Bei den Schiebeflügeln handelt es sich um in einer Laufschiene verschiebbar geführte Trennwandelemente, die über jeweils einen separaten Antriebsmotor angetrieben sind. Die Antriebsmotoren sind jeweils auf den Rollenwagen montiert. Die Abtriebswelle des Antriebsmotors ist über einen Riementrieb und ein Planetengetriebe mit einer Welle der Laufrolle getriebemäßig gekoppelt. Die Stromversorgung der flügelfesten Antriebsmotoren erfolgt über Stromabnehmer, die eine an der Decke im Innenraum des Laufschiene Profils angeordnete Stromschiene abgreifen. Außer den Antriebsmotoren sind bei dieser Anordnung keine weiteren elektrischen Komponenten am oder im beweglichen Flügel vorgesehen, so dass die Stromschiene lediglich zur Energieübertragung zu den Antriebsmotoren dient.

Aus der WO 99 / 04 122 ist eine automatische Schiebetüranlage bekannt. An den Flügeln und an der Laufschiene sind jeweils elektrische Komponenten angeordnet. Insbesondere ist der Antriebsmotor flügel fest bzw. rollenwagenfest und die Steuerungseinrichtung laufschiene fest angeordnet. Zur Stromversorgung und Signal-

Übertragung von der ortsfesten elektrischen Steuerung zu dem beweglichen Antriebsmotor ist eine Stromschiene vorgesehen. Die Stromabnahme des Motors erfolgt über Schleifkontakte oder über die Laufrollen des Rollenwagens. In jedem Fall ist die Stromschiene in der Laufschiene angeordnet, so dass der Anschluss weiterer elektrischer Komponenten an die Stromschiene nur schwer zu realisieren ist. Der nachträgliche Anschluss weiterer elektrischer Komponenten ist nicht vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine automatische Tür- oder Fensteranlage zu schaffen, welche einfacher aufgebaut und universeller einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

Die automatische Tür- oder Fensteranlage hält in einem Gehäuse, vorzugsweise Profilgehäuse eine ortsfeste elektrische Antriebsvorrichtung sowie weitere ortsfeste elektrische Funktionseinrichtungen wie z. B. Stromversorgungsvorrichtung und/oder Riegelvorrichtung und/oder Notstromversorgungsvorrichtung.

Zur Daten und/oder Signalübertragung weist das Gehäuse eine Buseinrichtung auf. Die Daten und/oder Signalübertragung kann zwischen den elektrischen Funktionseinheiten untereinander, aber auch zwischen den elektrischen Funktionseinheiten und der elektrischen Antriebsvorrichtung erfolgen. Vorteilhafterweise erstreckt sich die Buseinrichtung über einen Grossteil der Breite des Gehäuses. Die Buseinrichtung kann sich auch in axialer Richtung über die gesamte Breite des Gehäuses erstrecken. Dadurch ist es möglich, die elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder Antriebsvorrichtungen an einer beliebigen axialen Position in dem Gehäuse anzuordnen. Insbesondere können nachträglich elektrische Funktionseinheiten umgeordnet und/oder entfernt und/oder zusätzliche elektrische Funktionseinheiten an die Buseinrichtung angebracht werden. Nachträgliche Erweiterungen oder Reparaturen werden somit sehr einfach ausführbar.

Die Buseinrichtung kann zur Daten und/oder Signalübertragung ein Flachbandkabel mit rechteckigem Querschnitt und parallelen Stromleitern aufweisen. Dabei können die einzelnen Adern des Flachbandkabels als Busleitungen ausgebildet sein. Vorteilhafterweise ist am Profilgehäuse eine Nut vorgesehen, welche zur Aufnahme

der Buseinrichtung ausgebildet ist. In der Nut kann das Flachbandkabel gehalten sein, oder ein oder mehrere parallele Stromleiter isoliert angeordnet sein.

Der Anschluss der elektrischen Funktionseinheiten an die Buseinrichtung erfolgt vorteilhafterweise in Schneid/Klemmtechnik. Dazu können die elektrischen Funktionseinheiten jeweils eine Klemmvorrichtung aufweisen. Die Klemmvorrichtung kann als Systemklemme ausgebildet sein, und weist, entsprechend der Anzahl und Anordnung der Stromleiter der Buseinrichtung, elektrisch leitende Kontaktierdorne auf. Die Kontaktierdorne sind so ausgebildet, dass sie beim Befestigen der Klemmvorrichtung an der Buseinrichtung die Isolierung zerschneiden und in elektrischen Kontakt mit den Stromleitern der Buseinrichtung kommen.

Vorteilhafterweise ist die Isolierung aus einem elastischen, gummiartigen Material ausgebildet, so dass nach dem Entfernen einer elektrischen Funktionseinheit die verbleibenden Kontaktierlöcher durch die elastische Isolierung wieder verschlossen werden.

In einer anderen Ausführung kann der elektrische Anschluss an die Buseinrichtung auch mit Schleifkontakten erfolgen. Die Stromleiter weisen dann keine oder eine verschiebbare isolierende Abdeckung auf, um den direkten elektrischen Kontakt zwischen den Schleifkontakten und den Stromleitern zu ermöglichen.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist die Anordnung der Stromleiter und die dazu komplementäre Anordnung der Kontakte an der Klemmvorrichtung asymmetrisch ausgebildet, um einen falschen bzw. verpolten elektrischen Anschluss auszuschließen.

Die Buseinrichtung kann auch eine mechanische Befestigungsvorrichtung z. B. lösbare Clipsverbindung zur mechanischen Fixierung der elektrischen Funktionseinheiten aufweisen. Vorteilhafterweise ist die zum elektrischen Anschluss ausgebildete Klemmvorrichtung auch als mechanische Befestigungsvorrichtung zur gleichzeitigen mechanischen Fixierung ausgebildet, indem z. B. die Klemmvorrichtung eine mit der Buseinrichtung zusammenwirkende lösbare Clipsverbindung aufweist.

Die Buseinrichtung kann als Zweidrahtbus oder Mehrdrahtbus ausgebildet sein. Bei der Ausbildung als Drei- oder Mehrdrahtbus erfolgt die Stromversorgung und die Daten- und Signalübertragung über unterschiedliche elektrische Leitungen. Geeig-

nete Bussysteme sind z. B. CAN-Bus oder ASI-Bus. Bei der vorteilhaften Ausbildung als Zweidrahtbus erfolgt die Stromversorgung und die Daten- und Signalübertragung über die gleichen Leitungen. Geeignete Bussysteme sind z. B. CE-Bus oder LON-Power Line. Es ist auch denkbar das Gehäuse des Antriebs oder die Laufschiene elektrisch leitend als Massepotential der Buseinrichtung auszubilden. Das Gehäuse kann dann einen Teil der Buseinrichtung aufweisen, insbesondere Busleitung und/oder Abschirmung. Bei dem Zweidrahtbus muss dann außer dem Gehäuse nur noch ein weiterer Stromleiter vorgesehen werden.

Es können auch mehrere Schiebetürantriebe gekoppelt, vorzugsweise über die Buseinrichtung elektrisch verbunden werden.

Die Daten- und Signalübertragung auf der Buseinrichtung kann codiert ausgebildet sein. Damit wird gegenüber der herkömmlichen Verdrahtung eine hohe Störsicherheit erzielt. Durch die Verwendung entsprechender fehlerredundanter Codes kann die Störsicherheit noch weiter erhöht werden.

Die elektrischen Funktionseinrichtungen können jeweils mit und ohne eigene Intelligenz, z. B. Mikroprozessor, ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausführung weist jede elektrische Funktionseinrichtung eigene Intelligenz auf. Vorzugsweise weisen die elektrischen Funktionseinrichtungen eine eigene Überwachungseinrichtung auf, um z. B. Funktionsstörungen und/oder Netzstörungen zu detektieren und zu melden.

Die elektrische Antriebsvorrichtung weist einen Antriebsmotor und eine mit dem Motor zusammenwirkende Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung auf. Vorteilhafterweise ist die Antriebsvorrichtung als Bus-Master ausgebildet. Die Antriebsvorrichtung kann die Daten- und Signalübertragung steuern, wie auch Sicherheits- und Initialisierungsfunktionen ausführen. So kann die elektrische Antriebsvorrichtung zum automatischen Erkennen und/oder Adressieren und/oder Parametrieren von an die Buseinrichtung angeschlossenen elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet sein.

Eine elektrische Funktionseinrichtung kann als redundante Sicherheitsvorrichtung ausgebildet sein. Die Sicherheitsvorrichtung ist zum Überwachen der Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung ausgebildet und kann bei einem Ausfall der Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung deren Funktion übernehmen. Damit kann

die Funktion der automatischen Tür- oder Fensteranlage, insbesondere eine Notöffnung bei Flucht- und Rettungswegtüren, auch bei Ausfall der Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung sichergestellt werden.

Über eine als Gateway ausgebildete elektrische Funktionseinrichtung kann die Buseinrichtung an ein Leitsystem, vorzugsweise Gebäudeleiteinrichtung angeschlossen werden.

Über eine als intelligentes Klemmenfeld ausgebildete elektrische Funktionseinrichtung können herkömmlich verdrahtete Komponenten wie z. B. Schlüsseltaster und/oder Notentriegelungstaster und/oder Ansteuertaster an die Buseinrichtung angeschlossen werden. Es ist auch eine Ausführung des intelligenten Klemmenfelds denkbar, welches außerhalb des Profilgehäuses angeordnet ist, z. B. zur Aufnahme in einer Unterputzdose hinter einem zugeordneten Schaltelement.

Eine elektrische Funktionseinrichtung kann als Sensorvorrichtung, vorzugsweise mit Bewegungsmelder und/oder Lichttaster und/oder Lichtschranke ausgebildet sein. In einer vorteilhaften Ausführung ist die Sensorvorrichtung über die Buseinrichtung programmierbar und/oder einstellbar ausgebildet. Insbesondere ist die Empfindlichkeit und/oder die Richtcharakteristik programmierbar und/oder einstellbar ausgebildet.

Des weiteren kann eine Bedienvorrichtung vorgesehen sein, welche mit der Buseinrichtung verbunden ist. Die Bedienvorrichtung kann ein Eingabeelement, vorzugsweise Programmschalter und ein Anzeigeelement, vorzugsweise Display aufweisen. Die Bedienvorrichtung kann zum Einstellen der Betriebsart, und/oder zum Einstellen der Türparameter und/oder zur Anzeige und Speicherung von Meldungen und/oder Servicedaten ausgebildet sein. Auch zum Programmieren von elektrischen Funktionseinrichtungen, z. B. Sensorvorrichtung kann die Bedienvorrichtung ausgebildet sein.

Eine elektrische Funktionseinrichtung ist als Stromversorgungsvorrichtung zur elektrischen Energieversorgung der Funktionseinrichtungen ausgebildet. Die Stromversorgungsvorrichtung speist die von den elektrischen Funktionseinrichtungen benötigte elektrische Energie in die Buseinrichtung ein und erzeugt vorzugsweise eigene Status und/oder Fehlermeldungen.

Eine elektrische Funktionseinrichtung ist als Riegelvorrichtung zur Verriegelung des Schiebeflügels ausgebildet und weist ein elektromechanisches Riegelement auf. Vorteilhafterweise erzeugt die Riegelvorrichtung eigene Fehler und/oder Quittierungsmeldungen.

Eine elektrische Funktionseinrichtung ist als Notstromversorgungsvorrichtung zur elektrischen Energieversorgung der elektrischen Funktionseinrichtungen bei Netzausfall ausgebildet und weist einen elektrischen Energiespeicher, vorzugsweise Akku auf. Vorteilhafterweise erzeugt die Notstromversorgungsvorrichtung eigene Status und/oder Fehlermeldungen.

Die automatische Tür- oder Fensteranlage weist verschiedene elektrische Funktionseinheiten auf, die optional wählbar und kombinierbar sind. Deren Anordnung und elektrischer Anschluss erfolgt auf einfache Weise durch Befestigen der elektrischen Funktionseinheiten an der Buseinrichtung.

Die Erfindung wird in den Figuren näher erläutert, dabei zeigt:

Figur 1 eine Frontansicht einer automatischen Tür- oder Fensteranlage mit zwei angetriebenen Schiebeflügeln.

Figur 2 eine Frontansicht einer automatischen Tür- oder Fensteranlage mit abgenommener Abdeckhaube.

Figur 3 einen Schnitt entlang Linie A-A in Figur 1.

Figur 4 eine Detaildarstellung im Bereich der Buseinrichtung in Figur 3.

Die in **Figur 1** dargestellte automatische Tür- oder Fensteranlage weist einen Schiebetürantrieb 2 und zwei Schiebeflügel 1 auf, die in einer oberen horizontalen Laufschiene im Schiebetürantrieb 2 verschiebbar geführt sind. Auf beiden Seiten der Türöffnung ist jeweils ein Festfeldflügel 1a ortsfest angeordnet. Über den Flügeln 1a, 1 sind Oberlichtflügel 1b angeordnet. Sämtliche Flügel sind als Glasflügel ausgebildet, die einen Leichtmetallrahmen aufweisen oder auch als rahmenlose Flügel ausgebildet sein können. Die automatische Tür- oder Fensteranlage ist also

an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion angeordnet. Der Schiebetürantrieb 2 ist an einem horizontalen Riegel oberhalb der verschiebbaren Schiebeflügel 1 gehalten.

In **Figur 2** ist eine automatische Tür- oder Fensteranlage mit Schiebetürantrieb 2 und zwei angetriebenen Schiebeflügeln 1 dargestellt. Die zwei Schiebeflügel 1 sind wie in **Figur 1** beschrieben in einer oberen horizontalen Laufschiene im Schiebetürantrieb verschiebbar geführt. Auf beiden Seiten der Schiebeflügel 1 ist jeweils ein Festfeldflügel 1a angeordnet. Die automatische Tür- oder Fensteranlage ist im Inneren eines Gebäudes an einer Wandöffnung angeordnet. Der Schiebetürantrieb ist an einem horizontalen Träger oder direkt an der Wand oberhalb der verschiebbaren Schiebeflügel 1 gehalten.

Zur Verdeutlichung der Anordnung der Komponenten ist der Schiebetürantrieb 2 in **Figur 2** ohne Abdeckhaube dargestellt. Das Gehäuse 7 des Schiebetürantriebs 2 weist eine Buseinrichtung 4 auf, welche sich in horizontaler Richtung über die gesamte Länge des Gehäuses 7 erstreckt. Parallel zu der Buseinrichtung 4 ist im Gehäuse 7 eine mechanische Befestigungsvorrichtung 6 angeordnet. Die Befestigungsvorrichtung 6 weist jeweils eine oberhalb und eine unterhalb parallel zu der Buseinrichtung 4 verlaufende Befestigungsnut auf. Die Befestigungsvorrichtung 6 ist zur Halterung von elektrischen Funktionskomponenten ausgebildet. Die elektrischen Funktionskomponenten können über geeignete Befestigungsmittel, z. B. Schrauben und/oder Klemmen und/oder Clipsverbindung, an den Befestigungsnu- ten lösbar fixiert werden.

An der Gebäudewand ist im Bereich des Schiebetürantriebs 2 eine Bedienvorrichtung 36 angeordnet. Die Bedienvorrichtung 36 ist über ein Kabel 4a mit der Buseinrichtung 4 verbunden. Die Bedienvorrichtung 36 kann Aufputz in einem eigenen Gehäuse oder Unterputz z. B. in einer Unterputzdose angeordnet sein. Die Leitungen der Buseinrichtung 4 sind direkt über das Kabel 4a zu der externen Bedienvorrichtung 36 geführt und die Bedienvorrichtung 36 ist zum direkten Anschluss an die Buseinrichtung ausgebildet.

Die Bedienvorrichtung 36 weist Eingabe- und Anzeigeelemente z. B. Programmschalter oder Display auf, und ist zum Einstellen und/oder Programmieren von elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder zur Anzeige von Meldungen und/oder Betriebszuständen ausgebildet.

In einer zu Figur 2 abgewandelten Ausführung kann jedoch auch der Anschluss der Bedienvorrichtung 36 an die Buseinrichtung 4 über eine als intelligentes Klemmenfeld ausgeführte elektrische Funktionseinrichtung vorgesehen sein. Das intelligente Klemmenfeld wird einerseits an die Buseinrichtung 4 angeschlossen und weist andererseits mehrere elektrische Eingänge und Ausgänge zum Anschluss von herkömmlichen elektrischen Komponenten wie z. B. Schalter, Taster und LED's auf. Das intelligente Klemmenfeld ist zum Anschluss von elektrischen Komponenten ohne eigene Intelligenz an die Buseinrichtung 4 ausgebildet. Das intelligente Klemmenfeld kann in dem Gehäuse 7 als elektrische Funktionseinrichtung an der Buseinrichtung 4 angeordnet werden, oder außerhalb des Gehäuses 7 z. B. in einer Unterputzdose.

An der Buseinrichtung 4 ist die Antriebsvorrichtung 31 sowie weitere elektrische Funktionseinrichtungen angeordnet. Die elektrischen Funktionseinrichtungen sind an wahlweiser axialer Position an der Buseinrichtung 4 anordenbar. Die Antriebsvorrichtung 31 weist neben dem Antriebsmotor eine intelligente elektrische Steuerungsvorrichtung mit Mikroprozessor auf, welche als Bus-Master ausgebildet ist. Der Bus-Master steuert die Daten-Kommunikation der Buseinrichtung 4. Die elektrische Steuerungsvorrichtung kann zur automatischen Erkennung und/oder Adressierung und/oder Initialisierung von elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet sein. Nach dem Anbringen einer elektrischen Funktionseinrichtung wird diese von der elektrischen Steuerungsvorrichtung automatisch erkannt und/oder initialisiert und/oder adressiert. Ebenso wird ein Ausfall oder das Entfernen einer elektrischen Funktionseinrichtung von der elektrischen Steuerungsvorrichtung automatisch erkannt und eine entsprechende Meldung generiert und/oder eine entsprechende vorwählbare Aktion, z. B. Notöffnung eingeleitet.

In Figur 2 ist eine Stromversorgungsvorrichtung 35 und eine Notstromversorgungsvorrichtung 34 als elektrische Funktionseinrichtung an der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Stromversorgungsvorrichtung 35 speist die elektrische Energie für Funktionseinrichtungen in die Buseinrichtung 4 ein. In einem Fehlerfall, z. B. Netzausfall, Übertemperatur oder Überlast generiert die Stromversorgungsvorrichtung 35 entsprechende Meldungen und speist diese ebenfalls in die Buseinrichtung 4 ein. Die Notstromversorgungseinrichtung 34 weist einen Akku auf, welcher bei Netzausfall die elektrische Energie für Funktionseinrichtungen in die Buseinrichtung 4 einspeist. Die Notstromversorgungsvorrichtung 34 kann so ausgebildet sein, dass

sie in Folge der von der Stromversorgungsvorrichtung 35 generierten Netzausfallmeldung die elektrische Energieversorgung selbsttätig aufnimmt. In einer anderen Ausführung kann die Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung zur Steuerung der Notstromversorgungsvorrichtung 34 ausgebildet sein.

Ferner ist in Figur 2 eine Riegelvorrichtung 33 an der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Riegelvorrichtung 33 weist ein elektromechanisches Riegellement zum Verriegeln der Schiebeflügel 1 auf. Die Riegelvorrichtung 33 weist zusätzlich die Riegelansteuerung und eine Riegelüberwachung auf. Die Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung ist zum Steuern der Riegelvorrichtung 33 ausgebildet. Die Riegelvorrichtung ist so ausgebildet, dass sie auf die Befehle Verriegeln und Entriegeln reagiert indem das Riegellement verriegelt bzw. entriegelt wird und eine entsprechende Quittierungsmeldung generiert wird. Im Fehlerfall, z. B. Riegel klemmt, sendet die Riegelvorrichtung 33 die entsprechende Fehlermeldung.

In Figur 2 ist eine Sensorvorrichtung 32 an der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Sensorvorrichtung 32 weist einen oder mehrere Sensor(en) wie z. B. Bewegungsmelder, Lichtschranke, Lichttaster auf. Die Sensorvorrichtung ist zur Überwachung der Funktion der angeschlossenen Sensoren und/oder zur Ansteuerung der Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung ausgebildet. In einer anderen Ausführung können an die Buseinrichtung auch mehrere Sensorvorrichtungen angeschlossen werden.

Als weitere Funktionseinrichtung ist ein in Figur 2 nicht dargestelltes Gateway vorgesehen, welches zum Anschluss der Buseinrichtung 4 an eine übergeordnete Leiteinrichtung z. B. an einen Gebäudeleitbus und/oder an ein Gebäudeleitsystem ausgebildet ist.

in **Figur 3** ist ein horizontaler Schnitt entlang Linie A-A in Figur 1 dargestellt. Das Gehäuse 7 des Schiebetürantriebs 2 weist ein Trägerelement 71, ein Laufschieneprofil 72 und eine Abdeckhaube 77 auf, wobei die axiale Lage des Trägerelements 71 und des Laufschieneprofils 72 sowie der Abdeckhaube jeweils identisch ist. Das Gehäuse 7 ist über das zwischen Laufschieneprofil 72 und einem Bauseitigen Träger 9 angeordnete Trägerelement 71 vorzugsweise Trägerprofil 71 an dem bauseitigen Träger 9 gehalten. Durch Befestigungsschrauben 71b wird das Trägerelement 71 an dem bauseitigen Träger 9 verschraubt. In einer zu Figur 3 abgewan-

delten Ausführung ist auch die Befestigung des Trägerelements oder des Laufschienenprofils direkt an einer Gebäudewand vorgesehen. Zur Aufnahme des Laufschienenprofils 72 weist das Trägerelement 71 eine Einhängevorrichtung 71a auf. Die Montage des Laufschienenprofils 72 an dem Trägerprofil erfolgt durch Einhängen und Verspannen an der, an den einander zugewandten Frontseiten der Profile angeordneten Klemmvorrichtung 71a. In der gleichen Weise wird die Abdeckhaube 7 an dem Laufschienenprofil 72 befestigt, so dass das Trägerprofil 71, das Laufschienenprofil 72 und die Abdeckhaube einen zusammengesetzten quaderförmigen Körper mit fluchtenden Außenseiten bilden.

Das Laufschienenprofil 72 haltet an seiner Innenseite die Laufschiene 72a. Die Laufschiene 72a trägt die Rollenwagen 73 welche auf der Laufschiene 72a axial verschiebbar angeordnet sind. Die Rollenwagen weisen mit der Laufschiene zusammenwirkende Laufrollen 73a auf. Die Laufrollen 73a laufen auf der ortsfesten Laufschiene 72a, welche zwei einander in einer horizontalen Ebene gegenüberliegende Laufflächen aufweist. Die Laufflächen sind an den einander gegenüberliegenden Seiten des Laufschienenprofils 72 angeformt und konvex gekrümmt. Sie können aber auch konkav oder als schräge ebene Flächen ausgebildet sein.

Vorzugsweise sind mehrere Laufrollen in Laufrichtung hintereinander angeordnet, welche auf gegenüberliegenden Laufflächen abrollen, d. h. dass die einen Laufrollen auf der einen, die anderen Laufrollen auf der anderen Lauffläche abrollen.

An den Rollenwagen 73 ist der Schiebeflügel 1 mittels einer Aufhänge- und Justiereinrichtung 74 justierbar gehalten. Der Schiebeflügel 1 ist fluchtend unter dem Rollenwagen 73 angeordnet und greift mit seiner horizontalen Oberkante je nach Einstellung der Aufhänge- und Justiereinrichtung 74 mehr oder weniger weit in das Laufschienenprofil 72 ein.

Frontseitig an das Laufschienenprofil 72 anschließend ist ein Aufnahmeraum angeordnet. In einer horizontalen Ebene des Aufnahmeraums ist eine herkömmliche, über nicht dargestellte Umlenkrollen geführte Treibriemeneinrichtung 76, welche eine mit dem Schiebeflügel 1 zu dessen Antrieb zusammenwirkende Mitnehmereinrichtung 75 aufweist, angeordnet. Die Mitnehmereinrichtung greift unter dem seitlichen Laufschienenprofil hindurch in die Schiebeflügelebene ein und ist einerseits an der Aufhänge- und Justiereinrichtung 74 und andererseits an einem umlaufen-

den Trum der Treibriemeneinrichtung 76 befestigt. Oberhalb der Treibriemenebene ist im Aufnahmeraum an der seitlichen Wand des Laufschiene Profils 72 die Buseinrichtung 4 und die mechanische Befestigungsvorrichtung 6 angeordnet. In einer zu Figur 3 abgewandelten Ausführungsform kann die Buseinrichtung 4 und/oder die mechanische Befestigungsvorrichtung 6 an einer anderen Stelle in dem Gehäuse 7 angeordnet sein, z. B. an einem horizontalen Trägerprofil, welches im Aufnahmeraum im Bereich des oberen horizontalen Schenkels der Abdeckhaube 77 angeordnet ist oder diesen bildet.

In dem Aufnahmeraum sind die elektrischen Funktionseinrichtungen 3 sowie die Antriebsvorrichtung an der Buseinrichtung 4 und/oder an der mechanischen Befestigungsvorrichtung 6 angeordnet. Die mechanische Befestigungsvorrichtung 6 weist zwei parallel zu der Buseinrichtung 4 verlaufende Nuten 61 auf, wobei in den Nuten 61 verschiebbare Nutensteine 62 gehalten sind. Die elektrischen Funktionseinrichtungen 3 weisen, wie in Figur 3 dargestellt, in die Nutensteine 62 eingreifende Schrauben 63 zur lösbaren und justierbaren Befestigung auf.

Figur 4 ist eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts der Klemmvorrichtung 5 und der elektrischen Buseinrichtung 4 aus Figur 3. Die Buseinrichtung 4 weist eine am Laufschiene Profil 72 angeordnete Hutschiene mit zwei parallelen, axial verlaufenden L-Profilen 45 und dazwischen angeordneten Stromleitern und/oder Flachbandkabel auf. Die beiden vertikalen Schenkel der L-Profile sind parallel zu dem Laufschiene Profil 72 angeordnet und weisen in die jeweils entgegengesetzte Richtung. Die horizontalen Schenkel der L-Profile 45 begrenzen beidseitig eine im Querschnitt rechteckige Aufnahmenut 41, welche zur Aufnahme von elektrischen Stromschienen und/oder Flachbandkabel ausgebildet ist. Die elektrischen Stromschienen bilden die Busleitungen und sind in der rechteckigen Aufnahmenut 41 als zwei parallele mit Abstand zueinander angeordnete elektrisch leitfähige Schienen 43a, b mit gleicher Querschnittsform ausgebildet. Der verbleibende Raum der Aufnahmenut 41 ist mit einem elastischen, gummiartigen Isoliermaterial 42 ausgefüllt. In einer abgewandelten Ausführungsform kann in der Aufnahmenut 41 auch ein Flachbandkabel, wobei dessen Adern als Busleitungen ausgebildet sind, angeordnet sein.

Die Klemmvorrichtung 5 ist zwischen der elektrischen Funktionseinrichtung 3 und der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Klemmvorrichtung 5 weist eine an der elektri-

schen Funktionskomponente befestigte elastische Klemme 51 auf, welche zwei die beiden vertikalen L-Schenkel 45 der Buseinrichtung 4 umgreifende Klammern 52a, b aufweist. Die Klemme 51 ist als lösbare Clipsverbindung ausgebildet, wobei die Klemme 51 aus einem elastischen Material z. B. einem Kunststoff ausgebildet ist. Ferner weist die Klemmvorrichtung 5 zwei den Stromschienen 43a, b gegenüberliegend angeordnete elektrisch leitende Kontaktierdorne 44a, b auf, welche in elektrisch leitender Verbindung mit der elektrischen Funktionskomponente stehen. Die Kontaktierdorne sind so ausgebildet, dass sie bei dem Befestigen der Klemmvorrichtung 5 an der Buseinrichtung 4 das Isoliermaterial 42 zerschneiden und in elektrisch leitenden Kontakt mit den elektrischen Stromschienen 43a, b kommen, und den elektrische Anschluss der Funktionseinrichtung 3 an die Busleinrichtung herstellen.

Beim Entfernen der Klemmvorrichtung 5 von der Buseinrichtung 4 hinterlassen die Kontaktierdorne 44a, b Löcher in dem Isoliermaterial 42. Um die Isolation wiederherzustellen, ist das Isoliermaterial elastisch, zum selbsttätigen Verschließen der Löcher ausgebildet.

Wie in Figur 4 dargestellt sind die zwei Stromschienen 43a, b und die dazu komplementären Kontaktierdorne 44a, b der Klemme 51 asymmetrisch angeordnet, um ein Verpolen durch Verdrehen der Klemme 51 um 180° auszuschließen. In einer anderen Ausführung kann auch die Klemme 51 asymmetrisch ausgebildet sein, z.B. auf einer Seite eine mit einem L-Profil zusammenwirkende Nut aufweisen, welche ein Verdrehen der Klemme verhindert. Die zwei Stromschienen sind als Zweidrahtbus z. B. CE-Bus oder LON-Power Line ausgebildet. Die Stromversorgung der elektrischen Funktionseinrichtungen und die Daten- und Signalübertragung erfolgt über die gleichen Leitungen 43a, b.

In einer zu Figur 4 abgewandelten Ausführung kann es vorgesehen sein, das Profilgehäuse 7 als Teil der Buseinrichtung z. B. Masseleitung und/oder Abschirmung auszubilden, wobei ein Zweidrahtbus in der Aufnahmenut 41 dann nur noch einen Stromleiter aufweist. Ferner ist es möglich die Buseinrichtung 4 als Dreidrahtbus, z. B. CAN-Bus oder ASI-Bus, oder Mehrdrahtbus auszubilden. Hierbei erfolgt die Übertragung der elektrischen Energie und die Daten- und Signalübertragung über getrennte Leitungen.

In einer zu Figur 4 abgewandelten Ausführung kann auch vorgesehen sein, dass die Klemme 51 nicht direkt an der elektrischen Funktionseinrichtung 3 befestigt ist, sondern über ein Kabel mit dieser verbunden ist.

Ansprüche

1. Automatische Tür- oder Fensteranlage mit einem Antrieb, vorzugsweise Schiebetürantrieb und mit einem angetriebenen Flügel, vorzugsweise Schiebeflügel,

mit einem Gehäuse, in welchem folgende Komponenten des Antriebs ortsfest angeordnet sind:

eine Laufschiene, wobei der Schiebeflügel vorzugsweise durch Laufrollen mindestens eines Rollenwagens in der Laufschiene verschiebbar geführt ist,

eine elektrische Antriebsvorrichtung zum Antrieb des Schiebeflügels,

sowie mehrere elektrische Funktionseinrichtungen, wie z.B. Stromversorgungsvorrichtung und/oder Riegelvorrichtung und/oder Notstromversorgungsvorrichtung,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass das Gehäuse eine Buseinrichtung (4) aufweist, die zur Daten- und/oder Signalübertragung zwischen elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder zwischen elektrischen Funktionseinrichtungen und der Antriebsvorrichtung (31) ausgebildet ist.
2. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass sich die Buseinrichtung (4) in axialer Richtung des Gehäuses (7) über einen Grossteil der Länge des Gehäuses (7), vorzugsweise über die gesamte Länge des Gehäuses (7) erstreckt.
3. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) zur Anordnung der elektrischen Funktionseinrichtungen an der Buseinrichtung (4) an wahlweiser axialer Position ausgebildet ist.

4. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) ein Flachbandkabel aufweist.

5. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Gehäuse (7) als Profilgehäuse ausgebildet ist.

6. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Gehäuse (7) eine Nut (41) zur Aufnahme der Buseinrichtung (4) aufweist.

7. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrischen Funktionseinrichtungen eine Klemmvorrichtung (5), vorzugsweise Systemklemme (51) zum Anschluss der elektrischen Funktionseinrichtungen an die Buseinrichtung (4) aufweisen.

8. Automatische Tür- oder Fensteranlage Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Systemklemme (51) an der elektrischen Funktionseinrichtung befestigt ist.

9. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (5) Kontaktierdorne (44a, b) aufweist, welche bei der mechanischen Befestigung der Klemmvorrichtung (5) an der Buseinrichtung (4) automatisch einen elektrischen Anschluss herstellen.

10. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (5) asymmetrisch ausgebildet ist, vorzugsweise zum verpolungssicheren Anschluss an die Buseinrichtung (4).

11. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) eine elastische, gummiartige Isolierung (42) aufweist.

12. Automatische Tür- oder Fensteranlage Anspruch 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elastische, gummiartige Isolierung (42) zum Abdecken der nach der Entfernung von Kontaktierdornen (44a, b) verbliebenen Kontaktstellen ausgebildet ist.

13. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) eine mechanische Befestigungsvorrichtung (6) zur mechanischen Fixierung von elektrischen Funktionseinheiten aufweist.

14. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (5) so ausgebildet ist, dass gleichzeitig mit der mechanischen Fixierung der elektrischen Funktionseinheiten an der Befestigungsvorrichtung (6) automatisch der elektrische Anschluss an die Buseinrichtung (4) erfolgt.

15. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (5) als Teil der Befestigungsvorrichtung (6) ausgebildet ist oder diese ersetzt.

16. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) einen Zweidrahtbus, z.B. CE-Bus oder LON-Power Line, aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Buseinrichtung (4) zur Daten- und/oder Signalübertragung und Stromversorgung über dieselben elektrischen Leitungen ausgebildet ist.

17. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) einen Dreidrahtbus oder Mehrdrahtbus aufweist, vorzugsweise CAN oder ASI.

18. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) zum Anschluss an einen Gebäudeleitbus, z.B. EIB oder LON, ausgebildet ist.

19. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Profilgehäuse (7) elektrisch leitend ausgebildet ist und einen Teil der Buseinrichtung (4), vorzugsweise Masseleitung und/oder Abschirmung aufweist.

20. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) zum Anschluss von mit und/oder ohne eigener Intelligenz ausgestatteten elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet ist.

21. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrischen Funktionseinrichtungen eigene Intelligenz aufweisen.

22. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrische Antriebsvorrichtung (31) als Bus-Master ausgebildet ist.

23. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrische Antriebsvorrichtung (31) eine elektrische Steuerungsvorrichtung, vorzugsweise mit Mikroprozessor und mindestens einen von der Steuerungsvorrichtung gesteuerten Antriebsmotor aufweist.

24. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine elektrische Funktionseinrichtung als redundante Sicherheitsvorrichtung ausgebildet ist, zur Überwachung und/oder zum Ersatz der Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung.

25. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrische Antriebsvorrichtung (31) zum automatischen Erkennen und/oder Adressieren von angeschlossenen elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet ist.

26. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine oder mehrere der elektrischen Funktionseinrichtungen eine eigene Überwachungseinrichtung aufweist bzw. aufweisen, welche vorzugsweise zum Überwachen der elektrischen Funktionseinrichtung und/oder zum Senden von Statusmeldungen und/oder zum Senden von Fehlermeldungen ausgebildet ist.

27. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine elektrische Funktions-
einrichtung als intelligentes Klemmenfeld zum Anschluss von herkömmlich
verdrahteten Komponenten wie z. B. Bedientaster ausgebildet ist.

28. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden An-
sprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine elektrische Funktions-
einrichtung als Sensorvorrichtung (32), vorzugsweise mit Bewegungsmelder
und/oder Lichtschranke ausgebildet ist.

29. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 28,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Sensorvorrichtung (32)
programmierbar und/oder einstellbar ausgebildet ist, vorzugsweise dass die
Empfindlichkeit und/oder die Richtcharakteristik der Sensorvorrichtung pro-
grammierbar und/oder einstellbar ist.

30. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden An-
sprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine Bedienvorrichtung (36)
vorgesehen ist, welche einen Programmschalter aufweist und vorzugsweise
außerhalb des Gehäuses (7) angeordnet ist.

31. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 30,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Bedienvorrichtung (36)
zum Anschluss an die Buseinrichtung (4) ausgebildet ist.

32. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 30 oder 31,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Bedienvorrichtung (36) zum Einstellen und/oder Programmieren von Parametern und/oder Betriebsarten und/oder zum Anzeigen und/oder Speichern von Meldungen und/oder Servicedaten ausgebildet ist.

33. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrischen Funktionseinrichtungen modular ausgebildet sind, insbesondere dass mehrere Funktionseinrichtungen für die Erstellung unterschiedlicher Ausführungen von Schiebetürantrieben optional wählbar und untereinander kombinierbar sind.

Liste der Bezugszeichen

- 1 Flügel
- 1a Festfeldflügel
- 1b Oberlichtflügel
- 2 Schiebetürantrieb
- 3 Komponente
- 31 Antriebsvorrichtung
- 32 Sensorvorrichtung
- 33 Riegelvorrichtung
- 34 Notstromversorgungsvorrichtung
- 35 Stromversorgungsvorrichtung
- 36 Bedienvorrichtung
- 4 Buseinrichtung
- 41 Aufnahmenut
- 42 Isolierung
- 43a, b Stromleiter
- 44a, b Kontaktierdorne
- 45 L-Profil
- 5 Klemmvorrichtung
- 51 Systemklemme
- 52a, b Klammer
- 6 mechanische Befestigungsvorrichtung
- 61 Befestigungsnut
- 62 Nutenstein
- 63 Schraube
- 7 Gehäuse
- 71 Trägerelement
- 71a Nut
- 71b Schraube
- 72 Laufschiene

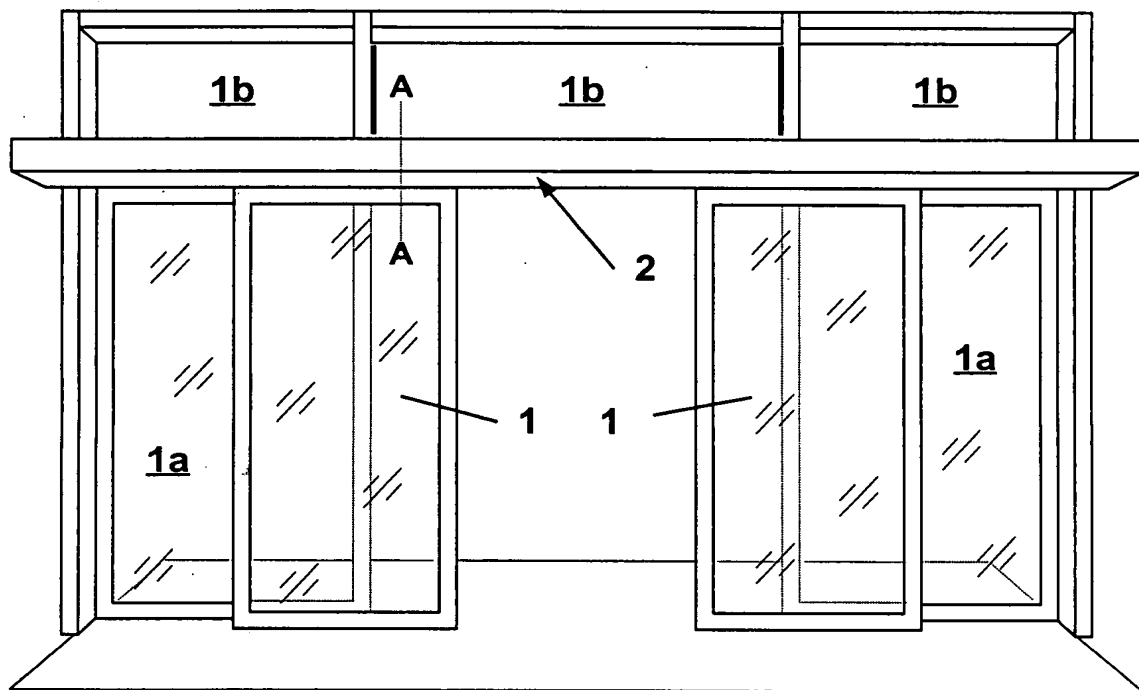
- 72a Laufschiene
- 73 Rollenwagen
- 73a Laufrollen
- 74 Aufhänge und Justiereinrichtung
- 75 Mitnehmer
- 76 Treibriemen
- 77 Abdeckhaube
- 9 Träger

Zusammenfassung

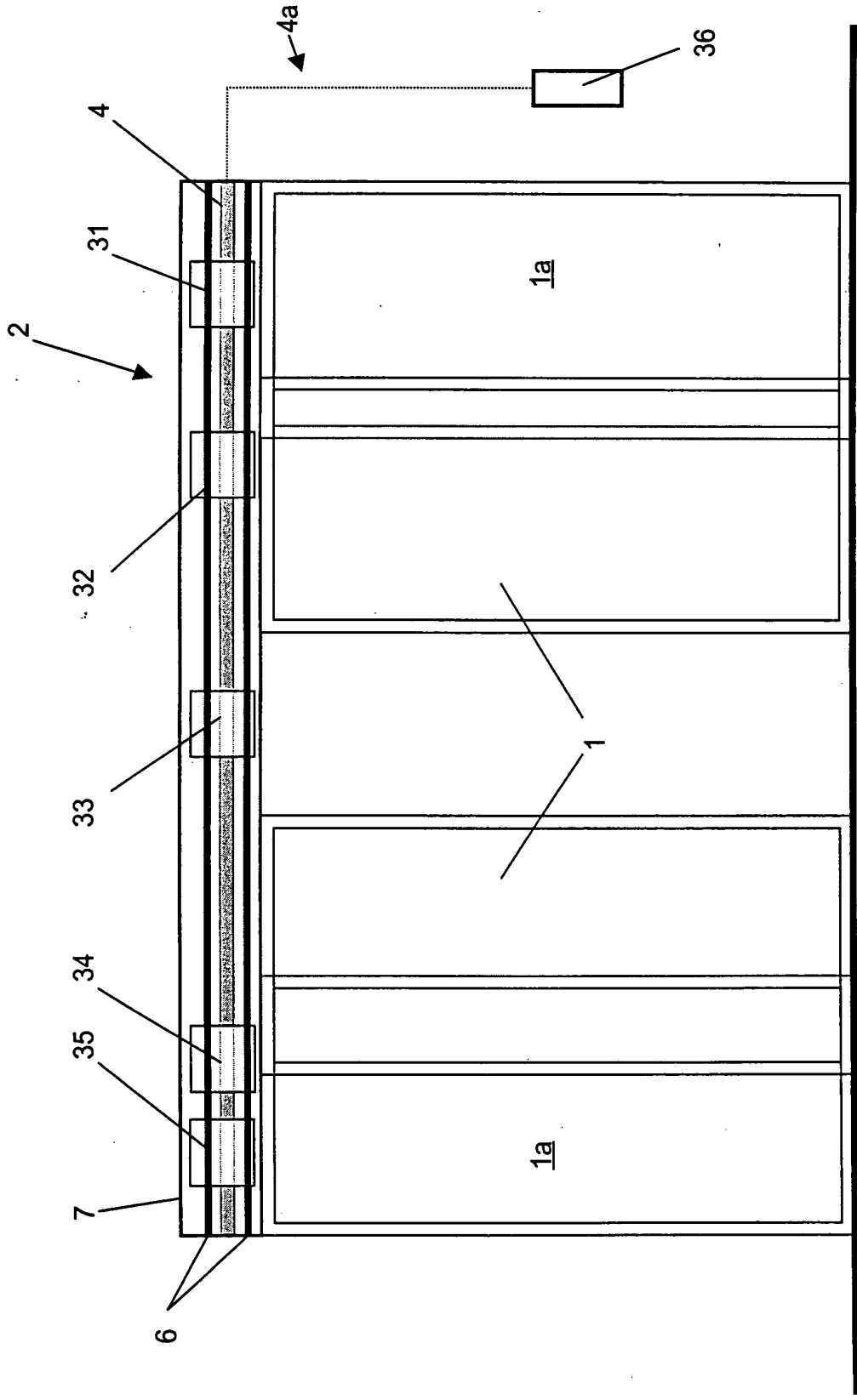
Es wird eine automatische Tür- oder Fensteranlage beschrieben, die einen Schiebetürantrieb (2) und zwei gegenläufig angetriebene Schiebeflügel (1) aufweist. In dem Gehäuse des Antriebs sind mehrere elektrische Funktionseinrichtungen und die Antriebsvorrichtung (31) der Schiebeflügel (1) angeordnet.

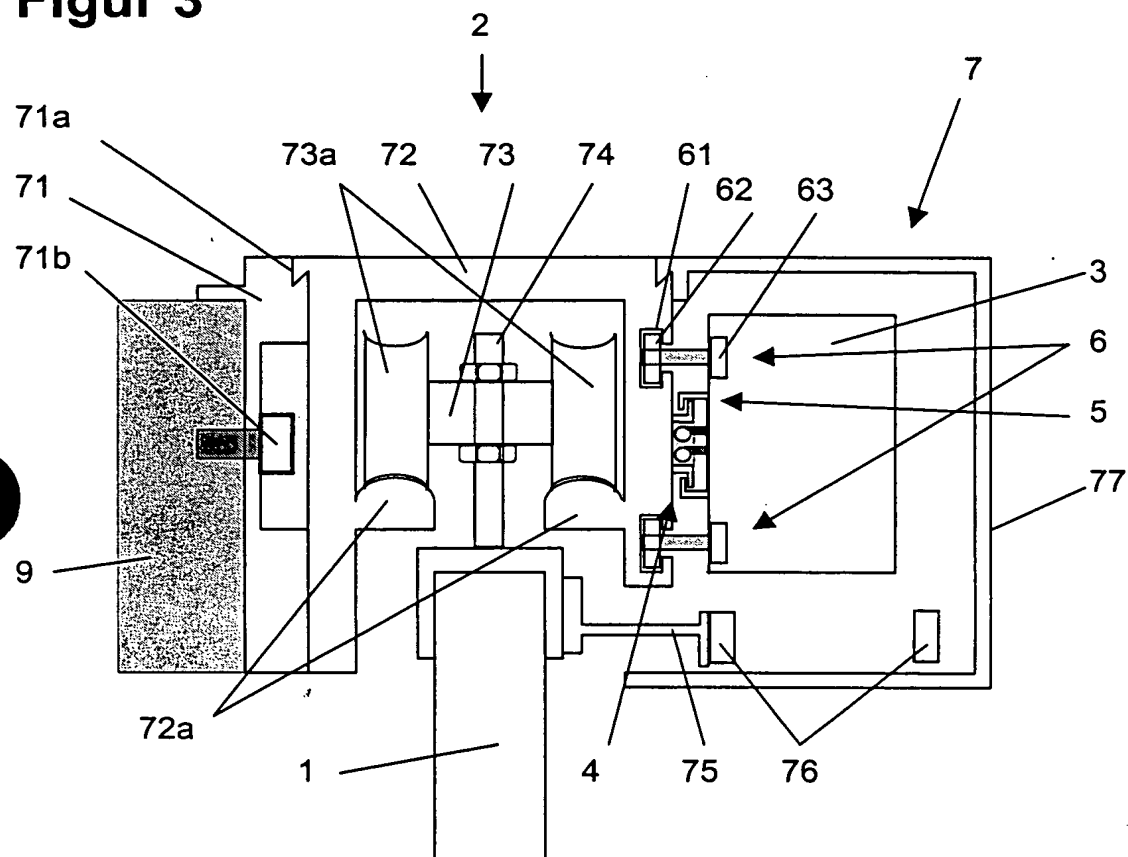
Um einen einfachen Aufbau und eine universelle Einsetzbarkeit der Tür- oder Fensteranlage zu erhalten, weist das Profilgehäuse (7) eine Buseinrichtung (4) zur Daten- und/oder Signalübertragung zwischen den elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder zwischen den elektrischen Funktionseinrichtungen und der Antriebsvorrichtung (31) auf.

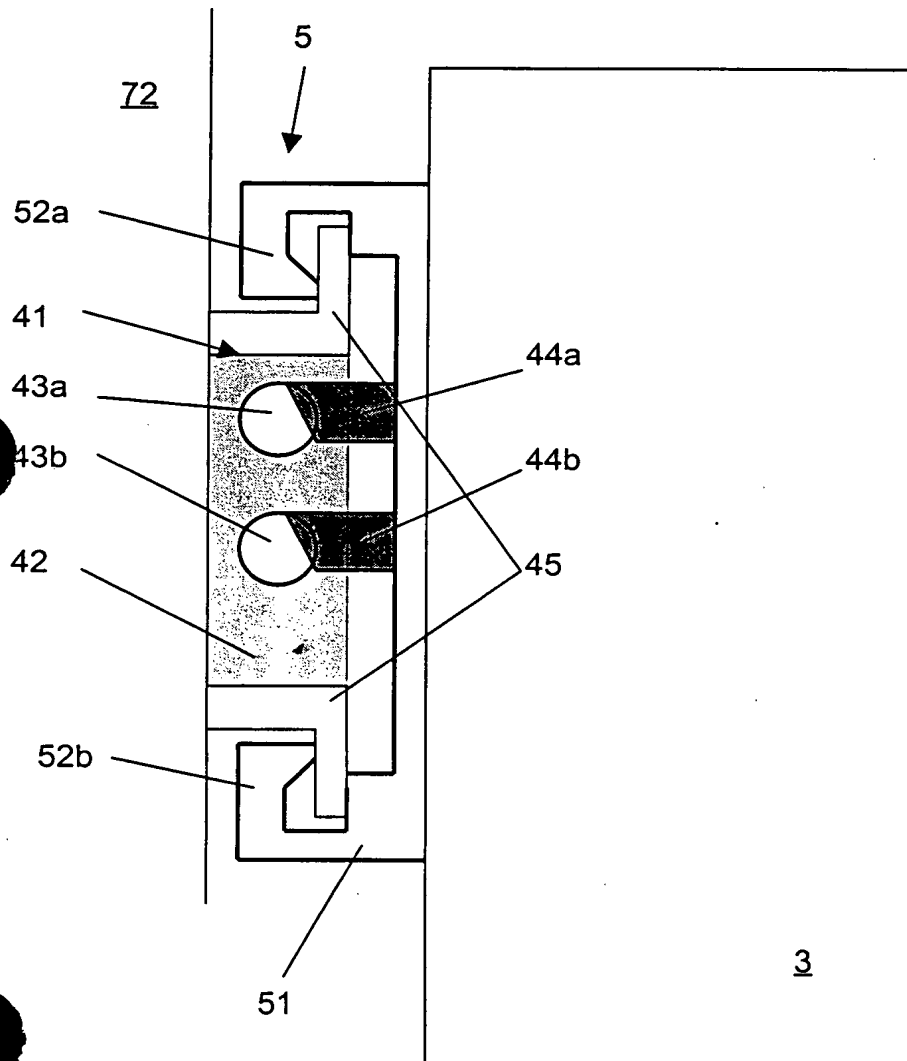
(Figur 2)

Figur 1

Figur 2



Figur 3

Figur 4

Anmelder

GEZE GmbH

Reinhold-Vöster-Str. 21-29

71229 Leonberg

Unser Zeichen G 1610 ip/PCT

Automatische Tür- oder Fensteranlage

Die Erfindung betrifft eine automatische Tür- oder Fensteranlage mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Eine derartige automatische Tür- oder Fensteranlage ist aus DE 298 19 342 bekannt. Es handelt sich um eine automatische Schiebetüranlage. Der Antriebsmotor, die elektrische Steuerung und weitere elektrische Komponenten, wie Verriegelung und Ansteuersensoren sind bei dieser bekannten Anlage an der ortsfest montierten Laufschiene der Schiebeflügel montiert. Die elektrischen Komponenten sind über Kabelverbindung miteinander elektrisch verbunden. Bei der Fertigung und Montage des Antriebs ergibt sich ein relativ hoher Aufwand zur Herstellung der elektrischen Verbindung. Ferner erfordert die Kabelverbindung viel Bauraum.

Bei anders aufgebauten bekannten automatischen Türanlagen wie z. B. in der EP 0 597 208 A1 beschrieben, ist eine elektromotorisch angetriebene Schiebeflügelanlage bekannt. Bei den Schiebeflügeln handelt es sich um in einer Laufschiene über Rollenwagen verschiebbar geführte Trennwandelemente, die über jeweils einen separaten Antriebsmotor angetrieben sind. Die Antriebsmotoren sind jeweils auf den Rollenwagen montiert. Die Abtriebswelle des Antriebsmotors ist über einen Riementrieb und ein Planetengetriebe mit einer Welle der Laufrolle getriebemäßig gekoppelt. Die Stromversorgung der flügelfesten Antriebsmotoren erfolgt über

Stromabnehmer, die eine an der Decke im Innenraum des Laufschiene Profils angeordnete Stromschiene abgreifen. Außer den Antriebsmotoren sind bei dieser Anordnung keine weiteren elektrischen Komponenten am oder im beweglichen Flügel vorgesehen, so dass die Stromschiene lediglich zur Energieübertragung zu den Antriebsmotoren dient.

Aus der WO 99 / 04 122 ist eine weitere automatische Schiebetüranlage bekannt. An den Flügeln und an der Laufschiene sind jeweils elektrische Komponenten angeordnet. Insbesondere ist der Antriebsmotor flügel fest bzw. rollenwagen fest und die Steuerungseinrichtung laufschiene fest angeordnet. Zur Stromversorgung und Signalübertragung von der ortsfesten elektrischen Steuerung zu dem beweglichen Antriebsmotor ist eine Stromschiene vorgesehen. Die Stromabnahme des Motors erfolgt über Schleifkontakte oder über die Laufrollen des Rollwagens. In jedem Fall ist die Stromschiene in der Laufschiene angeordnet, so dass der Anschluss weiterer elektrischer Komponenten an die Stromschiene nur schwer zu realisieren ist. Der nachträgliche Anschluss weiterer elektrischer Komponenten ist nicht vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine automatische Tür- oder Fensteranlage zu schaffen, welche einfacher aufgebaut und universeller einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

Die automatische Tür- oder Fensteranlage kann an einem ortsfest montierbaren Träger angeordnet sein. Sie weist eine Laufschiene für einen verschiebbar geführten Flügel auf, vorzugsweise Schiebeflügel oder Faltflügel. An der Laufschiene sind eine ortsfest montierbare elektrische Antriebsvorrichtung sowie weitere ortsfest montierbare elektrische Funktionseinrichtungen wie z. B. Stromversorgungsvorrichtung und/oder Riegelvorrichtung und/oder Notstromversorgungsvorrichtung angeordnet.

Zur Daten und/oder Signalübertragung ist eine Buseinrichtung vorgesehen. Die Daten und/oder Signalübertragung kann zwischen den elektrischen Funktionseinheiten untereinander, aber auch zwischen den elektrischen Funktionseinheiten und der elektrischen Antriebsvorrichtung erfolgen. Es können nachträglich elektrische

Funktionseinheiten umgeordnet und/oder entfernt und/oder zusätzliche elektrische Funktionseinheiten an die Buseinrichtung angebracht werden. Nachträgliche Erweiterungen oder Reparaturen werden sehr einfach ausführbar. Die Antriebsvorrichtung und/oder mindestens eine Funktionseinrichtung kann bzw. können eigene Intelligenz aufweisen, vorzugsweise einen Mikroprozessor. Durch die intelligenten Komponenten wird die Möglichkeit geschaffen, dass die Buseinrichtung verschiedene Bus-Protokolle zur Daten- und/oder Signalübertragung aufweist. Die Funktionseinrichtungen können ausgebildet sein als z. B. Stromversorgungsvorrichtung und/oder Notstromversorgungsvorrichtung und/oder Riegelvorrichtung und/oder Sensorvorrichtung. Die Antriebsvorrichtung kann folgende Komponenten aufweisen, einen elektrischen Antriebsmotor und/oder eine Steuerungsvorrichtung vorzugsweise mit Mikroprozessor zum Steuern des Antriebsmotors und/oder eine Überwachungsvorrichtung zur Funktionsüberwachung der Steuervorrichtung und/oder des Antriebsmotors und/oder der Buseinrichtung. Neben der Daten- und/oder Signalübertragung kann auch die Stromversorgung über die Buseinrichtung erfolgen.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist die Antriebsvorrichtung, vorzugsweise die Steuerungsvorrichtung mit Mikroprozessor, zum automatischen Erkennen und/oder Adressieren und/oder Initialisieren und/oder Programmieren von angeschlossenen Funktionseinrichtungen ausgebildet. Beim Anschließen einer neuen Funktionseinrichtung an die Buseinrichtung kann die Antriebsvorrichtung die neue Funktionseinrichtung automatisch Erkennen und/oder Programmieren und/oder Parametrieren. Die Funktionseinrichtung kann eine Antwortvorrichtung aufweisen, die mit oder ohne eigene Intelligenz ausgebildet sein kann und mit der Antriebsvorrichtung über die Buseinrichtung zusammenwirkt. Ebenso kann die Antriebsvorrichtung so ausgebildet sein, dass die schon vorhandenen Funktionseinrichtungen entsprechend der neuen Funktionseinrichtung umprogrammiert und/oder neu initialisiert werden. Der Installationsaufwand reduziert sich erheblich, da bei einer Änderung oder Erweiterung der automatischen Tür- oder Fensteranlage die Anpassung der Funktionseinrichtungen und/oder der Antriebseinrichtung weitgehend automatisch erfolgt. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit weitere Anpassungen und/oder Programme und/oder Parameter herkömmlich über ein an die Buseinrichtung anschließbares Serviceterminal manuell vorzunehmen bzw. einzugeben.

Vorteilhafterweise erstreckt sich die Buseinrichtung über einen Grossteil der Breite der Laufschiene. Die Buseinrichtung kann sich auch in axialer Richtung über die gesamte Breite der Laufschiene erstrecken. Dadurch ist es möglich, die elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder Antriebsvorrichtungen an einer beliebigen axialen Position in dem Gehäuse anzuordnen.

Die Buseinrichtung kann zur Daten und/oder Signalübertragung ein Flachbandkabel mit rechteckigem Querschnitt und parallelen Stromleitern aufweisen. Dabei können die einzelnen Adern des Flachbandkabels als Busleitungen ausgebildet sein. Vorteilhafterweise ist am Profilgehäuse eine Nut vorgesehen, welche zur Aufnahme der Buseinrichtung ausgebildet ist. In der Nut kann das Flachbandkabel gehalten sein, oder ein oder mehrere parallele Stromleiter voneinander isoliert angeordnet werden.

Der Anschluss der elektrischen Funktionseinheiten an die Buseinrichtung erfolgt vorteilhafterweise in Schneid/Klemmtechnik. Dazu können die elektrischen Funktionseinheiten jeweils eine Klemmvorrichtung aufweisen. Die Klemmvorrichtung kann federnd und/oder schraubbar und/oder clipsbar ausgebildet sein und weist, entsprechend der Anzahl und Anordnung der Stromleiter der Buseinrichtung, mehr oder weniger elektrisch leitende Kontaktierdorne auf. Die Kontaktierdorne sind so ausgebildet, dass sie beim Befestigen der Klemmvorrichtung an der Buseinrichtung die Isolierung zerschneiden und in elektrischen Kontakt mit jeweils einem Stromleiter der Buseinrichtung kommen.

Vorteilhafterweise ist die Isolierung aus einem elastischen, gummiartigen Material ausgebildet, so dass nach dem Entfernen einer elektrischen Funktionseinheit die verbleibenden Kontaktierlöcher durch die elastische Isolierung wieder verschlossen werden.

In einer anderen Ausführung kann der elektrische Anschluss an die Buseinrichtung auch mit Schleifkontakten erfolgen. Die Stromleiter weisen dann keine oder eine verschiebbare isolierende Abdeckung auf, um den direkten elektrischen Kontakt zwischen den Schleifkontakten und den Stromleitern zu ermöglichen.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist die Anordnung der Stromleiter und die dazu komplementäre Anordnung der Kontakte an der Klemmvorrichtung asym-

metrisch ausgebildet, um einen falschen bzw. verpolten elektrischen Anschluss auszuschließen. Es kann auch vorgesehen sein, die Klemmvorrichtung asymmetrisch auszubilden, z. B. auf einer Seite der Klemmvorrichtung einen in eine Nut der Buseinrichtung eingreifenden Stift auszubilden.

Die Buseinrichtung kann auch eine mechanische Befestigungsvorrichtung z. B. lösbare Clipsverbindung und/oder Schraubverbindung zur mechanischen Fixierung der elektrischen Funktionseinheiten aufweisen. Vorteilhafterweise ist die zum elektrischen Anschluss ausgebildete Klemmvorrichtung auch als mechanische Befestigungsvorrichtung zur gleichzeitigen mechanischen Fixierung ausgebildet, indem z. B. die Klemmvorrichtung eine mit der Buseinrichtung zusammenwirkende lösbare Clipsverbindung und/oder Schraubverbindung aufweist.

Die Buseinrichtung kann als Zweidrahtbus oder Mehrdrahtbus ausgebildet sein. Bei der Ausbildung als Drei- oder Mehrdrahtbus erfolgt die Stromversorgung und die Daten- und Signalübertragung über unterschiedliche elektrische Leitungen. Geeignete Bussysteme sind z. B. CAN-Bus oder ASI-Bus. Bei der vorteilhaften Ausbildung als Zweidrahtbus erfolgt die Stromversorgung und die Daten- und Signalübertragung über die gleichen Leitungen. Geeignete Bussysteme sind z. B. CE-Bus oder LON-Power Line. Es ist auch denkbar das Gehäuse des Antriebs oder die Laufschiene elektrisch leitend z. B. als Masseleitung der Buseinrichtung auszubilden. Das Gehäuse kann dann einen Teil der Buseinrichtung aufweisen, insbesondere Busleitung und/oder Abschirmung. Bei dem Zweidrahtbus muss dann außer dem Gehäuse nur noch ein weiterer Stromleiter vorgesehen werden.

Es können auch mehrere Schiebetürantriebe gekoppelt, vorzugsweise über die Buseinrichtung elektrisch verbunden werden.

Die Daten- und Signalübertragung auf der Buseinrichtung kann codiert ausgebildet sein. Damit wird gegenüber der herkömmlichen Verdrahtung eine hohe Störsicherheit erzielt. Durch die Verwendung entsprechender fehlerredundanter Codes kann die Störsicherheit noch weiter erhöht werden.

Die elektrischen Funktionseinrichtungen können jeweils mit und ohne eigene Intelligenz, z. B. Mikroprozessor, ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausführung weist jede elektrische Funktionseinrichtung eigene Intelligenz auf. Vorzugsweise

weisen die elektrischen Funktionseinrichtungen zur Erhöhung der Betriebssicherheit eine eigene Überwachungseinrichtung auf, um z. B. Funktionsstörungen und/oder Netzstörungen zu detektieren und zu melden.

Die elektrische Antriebsvorrichtung weist einen Antriebsmotor und eine mit dem Motor zusammenwirkende Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung auf. Vorteilhafterweise ist die Antriebsvorrichtung als Bus-Master ausgebildet. Die Antriebsvorrichtung kann die Daten- und Signalübertragung steuern, wie auch Sicherheits- und Initialisierungsfunktionen ausführen. So kann die elektrische Antriebsvorrichtung zum automatischen Erkennen und/oder Adressieren und/oder Parametrieren von an die Buseinrichtung angeschlossenen elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet sein.

Eine elektrische Funktionseinrichtung kann als redundante Sicherheitsvorrichtung ausgebildet sein. Die Sicherheitsvorrichtung ist zum Überwachen der Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung ausgebildet und kann bei einem Ausfall der Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung deren Funktion übernehmen. Damit kann die Funktion der automatischen Tür- oder Fensteranlage, insbesondere eine Notöffnung bei Flucht- und Rettungswegtüren, auch bei Ausfall der Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung sichergestellt werden.

Über eine als Gateway ausgebildete elektrische Funktionseinrichtung kann die Buseinrichtung an ein Leitsystem, vorzugsweise Gebäudeleiteinrichtung angeschlossen werden.

Über eine als intelligentes Klemmenfeld ausgebildete elektrische Funktionseinrichtung können herkömmlich verdrahtete Komponenten wie z. B. Schlüsseltaster und/oder Notentriegelungstaster und/oder Ansteuertaster an die Buseinrichtung angeschlossen werden. Es ist auch eine Ausführung des intelligenten Klemmenfelds denkbar, welches außerhalb des Profilgehäuses angeordnet ist, z. B. zur Aufnahme in einer Unterputzdose hinter einem zugeordneten Schaltelement.

Eine elektrische Funktionseinrichtung kann als Sensorvorrichtung, vorzugsweise mit Bewegungsmelder und/oder Lichttaster und/oder Lichtschranke ausgebildet sein. In einer vorteilhaften Ausführung ist die Sensorvorrichtung über die Buseinrichtung programmierbar und/oder einstellbar ausgebildet. Insbesondere ist die

Empfindlichkeit und/oder die Richtcharakteristik programmierbar und/oder einstellbar ausgebildet.

Des weiteren kann eine Bedienvorrichtung vorgesehen sein, welche mit der Buseinrichtung verbunden ist. Die Bedienvorrichtung kann ein Eingabeelement, vorzugsweise Programmschalter und ein Anzeigeelement, vorzugsweise Display aufweisen. Die Bedienvorrichtung kann zum Einstellen der Betriebsart, und/oder zum Einstellen der Türparameter und/oder zur Anzeige und Speicherung von Meldungen und/oder Servicedaten ausgebildet sein. Auch zum Programmieren von elektrischen Funktionseinrichtungen, z. B. Sensorvorrichtung kann die Bedienvorrichtung ausgebildet sein.

Eine elektrische Funktionseinrichtung ist als Stromversorgungsvorrichtung zur elektrischen Energieversorgung der Funktionseinrichtungen ausgebildet. Die Stromversorgungsvorrichtung speist die von den elektrischen Funktionseinrichtungen benötigte elektrische Energie in die Buseinrichtung ein und erzeugt vorzugsweise eigene Status und/oder Fehlermeldungen.

Eine elektrische Funktionseinrichtung ist als Riegelvorrichtung zur Verriegelung des Flügels ausgebildet und weist ein elektromechanisches Riegelement auf. Vorteilhafterweise erzeugt die Riegelvorrichtung eigene Fehler und/oder Quittierungsmeldungen.

Eine elektrische Funktionseinrichtung ist als Notstromversorgungsvorrichtung zur elektrischen Energieversorgung der elektrischen Funktionseinrichtungen bei Netzausfall ausgebildet und weist einen elektrischen Energiespeicher, vorzugsweise Akku auf. Vorteilhafterweise erzeugt die Notstromversorgungsvorrichtung eigene Status und/oder Fehlermeldungen.

Die automatische Tür- oder Fensteranlage weist verschiedene elektrische Funktionseinheiten auf, die optional wählbar und kombinierbar sind. Deren Anordnung und elektrischer Anschluss erfolgt auf einfache Weise durch Befestigen der elektrischen Funktionseinheiten an der Buseinrichtung.

Die Erfindung wird in den Figuren näher erläutert, dabei zeigt:

- Figur 1** eine Frontansicht einer automatischen Tür- oder Fensteranlage mit zwei angetriebenen Schiebeflügeln.
- Figur 2** eine Frontansicht der automatischen Tür- oder Fensteranlage mit abgenommener Abdeckhaube.
- Figur 3** einen Schnitt entlang Linie A-A in Figur 1.
- Figur 4** eine Detaildarstellung im Bereich der Buseinrichtung in Figur 3.

Die in **Figur 1** dargestellte automatische Tür- oder Fensteranlage weist einen Schiebetürantrieb 2 und zwei Schiebeflügel 1 auf, die in einer oberen horizontalen Laufschiene im Schiebetürantrieb 2 verschiebbar geführt sind. Auf beiden Seiten der Türöffnung ist jeweils ein Festfeldflügel 1a ortsfest angeordnet. Über den Flügeln 1a, 1 und über der Türöffnung sind Oberlichtflügel 1b angeordnet. Sämtliche Flügel sind als Glasflügel ausgebildet, die einen Leichtmetallrahmen aufweisen oder auch als rahmenlose Flügel ausgebildet sein können. Die automatische Tür- oder Fensteranlage ist an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion angeordnet. Der Schiebetürantrieb 2 ist an einem horizontalen Riegel oberhalb der verschiebbaren Schiebeflügel 1 gehalten, seine Abstützung erfolgt an vertikalen Pfosten. Die Festfeldflügel 1a sind ebenfalls an verschiedenen vertikalen Pfosten befestigt.

In **Figur 2** ist die automatische Tür- oder Fensteranlage mit Schiebetürantrieb 2 und zwei angetriebenen Schiebeflügeln 1 dargestellt. Die zwei Schiebeflügel 1 sind wie in Figur 1 beschrieben in einer oberen horizontalen Laufschiene im Schiebetürantrieb verschiebbar geführt. Auf beiden Seiten der Schiebeflügel 1 ist jeweils ein Festfeldflügel 1a angeordnet. Die automatische Tür- oder Fensteranlage ist im inneren eines Gebäudes an einer Wandöffnung angeordnet. Der Schiebetürantrieb ist an einem horizontalen Träger oder direkt an der Wand oberhalb der verschiebbaren Schiebeflügel 1 gehalten.

Zur Verdeutlichung der Anordnung der Komponenten ist der Schiebetürantrieb 2 in Figur 2 ohne Abdeckhaube dargestellt. Das Gehäuse 7 des Schiebetürantriebs 2

weist eine Buseinrichtung 4 auf, welche sich in horizontaler Richtung über die gesamte Länge des Gehäuses 7 erstreckt. Parallel zu der Buseinrichtung 4 ist im Gehäuse 7 eine mechanische Befestigungsvorrichtung 6 angeordnet. Die Befestigungsvorrichtung 6 weist jeweils eine oberhalb und eine unterhalb parallel zu der Buseinrichtung 4 verlaufende Befestigungsnut auf. Die Befestigungsvorrichtung 6 ist zur Halterung von elektrischen Funktionskomponenten ausgebildet. Die elektrischen Funktionskomponenten können über geeignete Befestigungsmittel, z. B. Schrauben und/oder Klemmen und/oder Clipsverbindung, an den Befestigungsnuuten lösbar fixiert werden.

An der Gebäudewand ist im Bereich des Schiebetürantriebs 2 eine Bedienvorrichtung 36 angeordnet. Die Bedienvorrichtung 36 ist über ein Kabel 4a mit der Buseinrichtung 4 verbunden. Die Bedienvorrichtung 36 kann Aufputz in einem eigenen Gehäuse oder Unterputz z. B. in einer Unterputzdose angeordnet sein. Die Leitungen der Buseinrichtung 4 sind direkt über das Kabel 4a zu der externen Bedienvorrichtung 36 geführt und die Bedienvorrichtung 36 ist zum direkten Anschluss an die Buseinrichtung ausgebildet.

Die Bedienvorrichtung 36 weist Eingabe- und Anzeigeelemente z. B. Programmschalter oder Display auf, und ist zum Einstellen und/oder Programmieren von elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder zur Anzeige von Meldungen und/oder Betriebszuständen ausgebildet.

In einer zu Figur 2 abgewandelten Ausführung kann jedoch auch der Anschluss der Bedienvorrichtung 36 an die Buseinrichtung 4 über eine als intelligentes Klemmenfeld ausgeführte elektrische Funktionseinrichtung vorgesehen sein. Das intelligente Klemmenfeld wird einerseits an die Buseinrichtung 4 angeschlossen und weist andererseits mehrere elektrische Eingänge und Ausgänge zum Anschluss von herkömmlichen elektrischen Komponenten wie z. B. Schalter, Taster und LED's auf. Das intelligente Klemmenfeld ist zum Anschluss von elektrischen Komponenten ohne eigene Intelligenz an die Buseinrichtung 4 ausgebildet. Das intelligente Klemmenfeld kann in dem Gehäuse 7 als elektrische Funktionseinrichtung an der Buseinrichtung 4 angeordnet werden, oder außerhalb des Gehäuses 7 z. B. in einer Unterputzdose.

An der Buseinrichtung 4 ist die Antriebsvorrichtung 31 sowie weitere elektrische Funktionseinrichtungen angeordnet. Die elektrischen Funktionseinrichtungen sind an wahlweiser axialer Position an der Buseinrichtung 4 anordenbar. Die Antriebsvorrichtung 31 weist neben dem Antriebsmotor eine intelligente elektrische Steuerungsvorrichtung mit Mikroprozessor auf, welche als Bus-Master ausgebildet ist. Der Bus-Master steuert die Daten-Kommunikation der Buseinrichtung 4. Die elektrische Steuerungsvorrichtung kann zur automatischen Erkennung und/oder Adressierung und/oder Initialisierung von elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet sein. Nach dem Anbringen einer elektrischen Funktionseinrichtung wird diese von der elektrischen Steuerungsvorrichtung automatisch erkannt und/oder initialisiert und/oder adressiert. Ebenso wird ein Ausfall oder das Entfernen einer elektrischen Funktionseinrichtung von der elektrischen Steuerungsvorrichtung automatisch erkannt und eine entsprechende Meldung generiert und/oder eine entsprechende vorwählbare Aktion, z. B. Notöffnung eingeleitet.

In Figur 2 ist eine Stromversorgungsvorrichtung 35 und eine Notstromversorgungsvorrichtung 34 als elektrische Funktionseinrichtung an der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Stromversorgungsvorrichtung 35 speist die elektrische Energie für Funktionseinrichtungen in die Buseinrichtung 4 ein. In einem Fehlerfall, z. B. Netzausfall, Übertemperatur oder Überlast generiert die Stromversorgungsvorrichtung 35 entsprechende Meldungen und speist diese ebenfalls in die Buseinrichtung 4 ein. Die Notstromversorgungsvorrichtung 34 weist einen Akku auf, welcher bei Netzausfall die elektrische Energie für Funktionseinrichtungen in die Buseinrichtung 4 einspeist. Die Notstromversorgungsvorrichtung 34 kann so ausgebildet sein, dass sie in Folge der von der Stromversorgungsvorrichtung 35 generierten Netzausfallmeldung die elektrische Energieversorgung selbsttätig aufnimmt. In einer anderen Ausführung kann die Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung zur Steuerung der Notstromversorgungsvorrichtung 34 ausgebildet sein.

Ferner ist in Figur 2 eine Riegelvorrichtung 33 an der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Riegelvorrichtung 33 weist ein elektromechanisches Rielgelelement zum Verriegeln der Schiebeflügel 1 auf. Die Riegelvorrichtung 33 weist zusätzlich die Riegelansteuerung und eine Riegelüberwachung auf. Die Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung ist zum Steuern der Riegelvorrichtung 33 ausgebildet. Die Riegelvorrichtung ist so ausgebildet, dass sie auf die Befehle Verriegeln und Entriegeln reagiert indem das Riegelelement verriegelt bzw. entriegelt wird und eine entspre-

chende Quittierungsmeldung generiert wird. Im Fehlerfall, z. B. Riegel klemmt, sendet die Riegelvorrichtung 33 die entsprechende Fehlermeldung.

In Figur 2 ist eine Sensorvorrichtung 32 an der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Sensorvorrichtung 32 weist einen oder mehrere Sensor(en) wie z. B. Bewegungsmelder, Lichtschranke, Lichttaster auf. Die Sensorvorrichtung ist zur Überwachung der Funktion der angeschlossenen Sensoren und/oder zur Ansteuerung der Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung ausgebildet. In einer anderen Ausführung können an die Buseinrichtung auch mehrere Sensorvorrichtungen angeschlossen werden.

Als weitere Funktionseinrichtung ist ein in Figur 2 nicht dargestelltes Gateway vorgesehen, welches zum Anschluss der Buseinrichtung 4 an eine übergeordnete Leiteinrichtung z. B. an einen Gebäudeleitbus und/oder an ein Gebäudeleitsystem ausgebildet ist.

in **Figur 3** ist ein horizontaler Schnitt entlang Linie A-A in Figur 1 dargestellt. Das Gehäuse 7 des Schiebetürantriebs 2 weist ein ortsfest montiertes Trägerelement 71, ein daran befestigtes Laufschieneprofil 72 und eine Abdeckhaube 77 auf, wobei die axiale Lage des Trägerelements 71 und des Laufschieneprofils 72 sowie der Abdeckhaube jeweils identisch ist. Das Gehäuse erstreckt sich in horizontaler Richtung oberhalb der Flügel 1, 1a und ist über das zwischen Laufschieneprofil 72 und einem bauseitigen Träger 9 angeordnete Trägerelement 71 vorzugsweise Trägerprofil 71 an dem bauseitigen horizontalen Träger 9 gehalten. Durch Befestigungsschrauben 71b wird das Trägerelement 71 an dem bauseitigen horizontalen Träger 9 verschraubt. In einer zu Figur 3 abgewandelten Ausführung ist auch die Befestigung des Trägerelements oder des Laufschieneprofils direkt an einer Gebäudewand vorgesehen. Zur Aufnahme des Laufschieneprofils 72 weist das Trägerelement 71 eine Einhängevorrichtung 71a auf. Die Montage des Laufschieneprofils 72 an dem Trägerprofil erfolgt durch Einhängen und Verspannen an der, an den einander zugewandten Frontseiten der Profile angeordneten Klemmvorrichtung 71a. In der gleichen Weise wird die Abdeckhaube 7 an dem Laufschieneprofil 72 befestigt, so dass das Trägerprofil 71, das Laufschieneprofil 72 und die Abdeckhaube einen zusammengesetzten quaderförmigen Körper mit fluchtenden Außenseiten bilden.

Das Laufschienenprofil 72 weist an seiner Innenseite die Laufschiene 72a auf. Die Laufschiene 72a führt die Rollenwagen 73, indem sie auf der Laufschiene 72a axial verschiebbar angeordnet sind. Die Rollenwagen weisen mit der Laufschiene zusammenwirkende Laufrollen 73a auf. Die Laufrollen 73a laufen auf der ortsfesten Laufschiene 72a, welche zwei einander in einer horizontalen Ebene gegenüberliegende Laufflächen aufweist. Die Laufflächen sind an den einander gegenüberliegenden Seiten des Laufschienenprofils 72 angeformt und konvex gekrümmt. Sie können aber auch konkav oder als schräge ebene Flächen ausgebildet sein.

Vorzugsweise sind mehrere Laufrollen in Laufrichtung hintereinander angeordnet, welche auf den gegenüberliegenden Laufflächen abrollen, d. h. dass die einen Laufrollen auf der einen, die anderen Laufrollen auf der anderen Lauffläche abrollen.

An den Rollenwagen 73 ist der Schiebeflügel 1 mittels einer Aufhänge- und Justiereinrichtung 74 justierbar gehalten. Der Schiebeflügel 1 ist fluchtend unter dem Rollenwagen 73 angeordnet und greift mit seiner horizontalen Oberkante je nach Einstellung der Aufhänge- und Justiereinrichtung 74 mehr oder weniger weit in das Laufschienenprofil 72 ein.

Frontseitig an das Laufschienenprofil 72 anschließend ist ein Aufnahmeraum angeordnet, der von der in das Laufschienenprofil 72 eingehängten Abdeckkappe 77 überdeckt ist. In dem Aufnahmenraum sind die Antriebseinrichtung 31 und die Funktionseinrichtungen 3 – es handelt sich um die in Figur 2 gezeigten Komponenten 32, 33, 34, 35 – angeordnet. Sie sind jeweils über eine Befestigungsnut 6 mit Befestigungsschrauben an der Frontseite des Profils 72 befestigt. Sie sind mit der an der Frontseite des Profils 72 angeordneten Buseinrichtung 4 elektrisch verbunden. Der elektrische Anschluss an die Buseinrichtung ist im Detail in Figur 4 gezeigt. Ferner weisen die Komponenten 3 an ihrer der Frontseite des Profils 72 zugewandten Seite eine Klemmvorrichtung 5 auf, mit der sie im Bereich der Buseinrichtung 4 über Klemmvorrichtung befestigt sind.

In einer horizontalen Ebene des Aufnahmeraums ist eine herkömmliche, über nicht dargestellte Umlenkrollen geführte Treibriemeneinrichtung 76, welche eine mit dem Schiebeflügel 1 zu dessen Antrieb zusammenwirkende Mitnehmereinrichtung 75 aufweist, angeordnet. Die Mitnehmereinrichtung 75 greift unter dem seitlichen Lauf-

schienenprofilschenkel hindurch in die Schiebeflügelebene ein und ist einerseits an der Aufhänge- und Justiereinrichtung 74 und andererseits an einem umlaufenden Trum der Treibriemeneinrichtung 76 befestigt. Oberhalb der Treibriemenebene ist im Aufnahmeraum an der seitlichen Wand des Laufschiene Profils 72 d. h. an der Frontseite die Buseinrichtung 4 und die mechanische Befestigungsvorrichtung 6 angeordnet. In einer zu Figur 3 abgewandelten Ausführungsform kann die Buseinrichtung 4 und/oder die mechanische Befestigungsvorrichtung 6 an einer anderen Stelle in dem Gehäuse 7 angeordnet sein, z. B. an einem horizontalen Trägerprofil, welches im Aufnahmeraum im Bereich des oberen horizontalen Schenkels der Abdeckhaube 77 angeordnet ist oder diesen bildet.

In dem Aufnahmeraum sind die elektrischen Funktionseinrichtungen 3 sowie die Antriebsvorrichtung 31 an der Buseinrichtung 4 und/oder an der mechanischen Befestigungsvorrichtung 6 angeordnet. Die mechanische Befestigungsvorrichtung 6 weist zwei parallel zu der Buseinrichtung 4 verlaufende Nuten 61 auf, wobei in den Nuten 61 verschiebbare Nutensteine 62 gehalten sind. Die elektrischen Funktionseinrichtungen 3 weisen, wie in Figur 3 dargestellt, in die Nutensteine 62 eingreifende Schrauben 63 zur lösbaren und justierbaren Befestigung auf.

Figur 4 ist eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts der Klemmvorrichtung 5 und der elektrischen Buseinrichtung 4 aus Figur 3. Die Buseinrichtung 4 weist eine am Laufschiene Profil 72 angeordnete Hutschiene mit zwei parallelen, axial verlaufenden L-Profilen 45 und dazwischen angeordneten Stromleitern und/oder Flachbandkabel auf. Die beiden vertikalen Schenkel der L-Profile sind parallel zu dem Laufschiene Profil 72 angeordnet und weisen in die jeweils entgegengesetzte Richtung voneinander abgewandt. Die horizontalen Schenkel der L-Profile 45 begrenzen beidseitig eine im Querschnitt rechteckige Aufnahmenut 41, welche zur Aufnahme von elektrischen Stromschienen und/oder Flachbandkabel ausgebildet ist. Die elektrischen Stromschienen bilden die Busleitungen und sind in der rechteckigen Aufnahmenut 41 als zwei parallele mit Abstand zueinander angeordnete elektrisch leitfähige Schienen 43a, b mit gleicher Querschnittsform ausgebildet. Der verbleibende Raum der Aufnahmenut 41 ist mit einem elastischen, gummiartigen Isoliermaterial 42 ausgefüllt. In einer abgewandelten Ausführungsform kann in der Aufnahmenut 41 auch ein Flachbandkabel, wobei dessen Adern als Busleitungen ausgebildet sind, angeordnet sein.

Die Klemmvorrichtung 5 ist zwischen der elektrischen Funktionseinrichtung 3 und der Buseinrichtung 4 angeordnet. Die Klemmvorrichtung 5 weist eine an der elektrischen Funktionskomponente befestigte elastische Klemme 51 auf, welche zwei die beiden vertikalen L-Schenkel 45 der Buseinrichtung 4 umgreifende Klammern 52a, b aufweist. Die Klemme 51 ist als lösbare Clipsverbindung ausgebildet, wobei die Klemme 51 aus einem elastischen Material z. B. einem Kunststoff ausgebildet ist. Ferner weist die Klemmvorrichtung 5 zwei den Stromschienen 43a, b gegenüberliegend angeordnete elektrisch leitende Kontaktierdorne 44a, b auf, welche in elektrisch leitender Verbindung mit der elektrischen Funktionskomponente stehen. Die Kontaktierdorne sind so ausgebildet, dass sie bei dem Befestigen der Klemmvorrichtung 5 an der Buseinrichtung 4 das Isoliermaterial 42 zerschneiden und in elektrisch leitenden Kontakt mit den elektrischen Stromschienen 43a, b kommen, und den elektrische Anschluss der Funktionseinrichtung 3 an die Buseinrichtung herstellen.

Beim Entfernen der Klemmvorrichtung 5 von der Buseinrichtung 4 hinterlassen die Kontaktierdorne 44a, b Löcher in dem Isoliermaterial 42. Um die Isolation wiederherzustellen, ist das Isoliermaterial elastisch, zum selbsttätigen Verschließen der Löcher ausgebildet.

Wie in Figur 4 dargestellt sind die zwei Stromschienen 43a, b und die dazu komplementären Kontaktierdorne 44a, b der Klemme 51 asymmetrisch angeordnet, um ein Verpolen durch Verdrehen der Klemme 51 um 180° auszuschließen. In einer anderen Ausführung kann auch die Klemme 51 asymmetrisch ausgebildet sein, z.B. auf einer Seite eine mit einem L-Profil zusammenwirkende Nut aufweisen, welche ein Verdrehen der Klemme verhindert. Die zwei Stromschienen sind als Zweidrahtbus z. B. CE-Bus oder LON-Power Line ausgebildet. Die Stromversorgung der elektrischen Funktionseinrichtungen und die Daten- und Signalübertragung erfolgt über die gleichen Leitungen 43a, b.

In einer zu Figur 4 abgewandelten Ausführung kann es vorgesehen sein, das Profilgehäuse 7 als Teil der Buseinrichtung z. B. Masseleitung und/oder Abschirmung auszubilden, wobei ein Zweidrahtbus in der Aufnahmenut 41 dann nur noch einen Stromleiter aufweist. Ferner ist es möglich die Buseinrichtung 4 als Dreidrahtbus, z. B. CAN-Bus oder ASI-Bus, oder Mehrdrahtbus auszubilden. Hierbei erfolgt die

Übertragung der elektrischen Energie und die Daten- und Signalübertragung über getrennte Leitungen.

In einer zu Figur 4 abgewandelten Ausführung kann auch vorgesehen sein, dass die Klemme 51 nicht direkt an der elektrischen Funktionseinrichtung 3 befestigt ist, sondern über ein Kabel mit dieser verbunden ist.

Ansprüche

1. Automatische Tür- oder Fensteranlage mit einem Antrieb, vorzugsweise Schiebetürantrieb und mit einem verschiebbar angetriebenen Flügel, vorzugsweise Schiebeflügel oder Faltflügel,

wobei der Antrieb folgende Komponenten aufweist:

eine ortsfest montierbare Laufschiene, wobei der Flügel vorzugsweise durch Laufrollen mindestens eines Rollenwagens in der Laufschiene verschiebbar geführt ist,

eine an einem ortsfest montierbaren Träger, vorzugsweise an der Laufschiene oder an einem mit dieser verbundenen Teil angeordnete, einen elektrischen Antriebsmotor aufweisende, elektrische Antriebsvorrichtung zum Antrieb des Flügels,

sowie mehrere an einem ortsfest montierbaren Träger, vorzugsweise an der Laufschiene oder an einem mit dieser verbundenen Teil, angeordnete elektrische Funktionseinrichtungen, wie z.B. Stromversorgungsvorrichtung und/oder Riegelvorrichtung und/oder Notstromversorgungsvorrichtung,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass eine Buseinrichtung (4) vorgesehen ist, die zur Daten- und/oder Signalübertragung zwischen elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder zwischen elektrischen Funktionseinrichtungen und der Antriebsvorrichtung (31) ausgebildet ist.

2. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) an oder in der Laufschiene (72) oder einem mit der Laufschiene verbundenen Teil angeordnet ist z. B. in einem Gehäuse (7) des Antriebs.

3. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Buseinrichtung (4) in axialer Richtung der Laufschiene (72) über einen Grossteil der Länge der Laufschiene (72), vorzugsweise über die gesamte Länge der Laufschiene (72) erstreckt.
4. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Buseinrichtung (4) zur Anordnung der elektrischen Funktionseinrichtungen an der Buseinrichtung (4) in wahlweiser axialer Position ausgebildet ist.
5. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Buseinrichtung (4) ein Flachbandkabel aufweist.
6. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laufschiene (72) ein im Querschnitt rechteckiges oder U-förmiges oder L-förmiges Profilgehäuse aufweist, das vorzugsweise als kastenförmiges Profilgehäuse ausgebildet ist.
7. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laufschiene (72) oder ein mit der Laufschiene verbundenes Teil z. B. ein Gehäuse (7) des Antriebs eine Nut (41) zur Aufnahme der Buseinrichtung (4) aufweist.

8. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mindestens eine der elektrischen Funktionseinrichtungen eine Klemmvorrichtung (5), vorzugsweise federnde Klemmvorrichtung (51) und/oder verschraubbare Klemmvorrichtung und/oder clipsbare Klemmvorrichtung zum Anschluss der elektrischen Funktionseinrichtung an die Buseinrichtung (4) aufweist.

9. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (51) an der elektrischen Funktionseinrichtung befestigt oder einstückig mit dieser ausgebildet ist.

10. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (51) separat ausgebildet und über ein elektrisches Kabel mit der elektrischen Funktionseinrichtung (3) verbunden ist.

11. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (5) mindestens einen Kontaktierdorn, vorzugsweise mehrere Kontaktierdorne (44a, 44b) aufweist, welcher bzw. welche bei der mechanischen Befestigung der Klemmvorrichtung (5) an der Buseinrichtung (4) automatisch einen elektrischen Anschluss herstellt bzw. herstellen.

12. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (5) asymmetrisch ausgebildet ist, vorzugsweise zum verpolungssicheren Anschluss an die Buseinrichtung (4).
13. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Buseinrichtung (4) mindestens eine elektrische Leitung (43) aufweist.
14. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Buseinrichtung (4) eine elastische, gummiartige Isolierung (42) aufweist, in der die elektrische Leitung bzw. die elektrischen Leitungen (43a, 43b) geführt ist bzw. sind.
15. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die elastische, gummiartige Isolierung (42) in einem Bereich einer Kontaktierstelle nach der Entfernung eines Kontaktierdorns (44a, b) selbstabdeckend ausgebildet ist.
16. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Buseinrichtung (4) eine mechanische Befestigungsvorrichtung (6) zur mechanischen Fixierung von elektrischen Funktionseinheiten aufweist.

17. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 16,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (5) so ausgebildet ist, dass gleichzeitig mit der mechanischen Fixierung der elektrischen Funktionseinheiten an der mechanischen Befestigungsvorrichtung (6) automatisch der elektrische Anschluss an die Buseinrichtung (4) erfolgt.

18. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 16 oder 17,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Klemmvorrichtung (5) als Teil der mechanischen Befestigungsvorrichtung (6) ausgebildet ist oder diese ersetzt.

19. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) einen Zweidrahtbus, z.B. CE-Bus oder LON-Power Line, aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Buseinrichtung (4) zur Daten- und/oder Signalübertragung und Stromversorgung über dieselben elektrischen Leitungen ausgebildet ist.

20. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) einen Dreidrahtbus oder Mehrdrahtbus aufweist, vorzugsweise CAN oder ASI.

21. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) zum Anschluss an einen Gebäudeleitbus, z.B. EIB oder LON, ausgebildet ist.

22. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Laufschiene (72) elektrisch leitend ausgebildet ist und einen Teil der Buseinrichtung (4), vorzugsweise Masseleitung und/oder Abschirmung aufweist.

23. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Buseinrichtung (4) zum Anschluss von mit und/oder ohne eigener Intelligenz ausgestatteten elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet ist.

24. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mindestens eine der elektrischen Funktionseinrichtungen eigene Intelligenz vorzugsweise Mikroprozessor aufweist.

25. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrische Antriebsvorrichtung (31) als Bus-Master ausgebildet ist.

26. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die elektrische Antriebsvorrichtung (31) eine elektrische Steuerungsvorrichtung, vorzugsweise mit Mikro-

prozessor und mindestens einen von der Steuerungsvorrichtung gesteuerten Antriebsmotor aufweist.

27. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Antriebsvorrichtung (31) zum automatischen Erkennen und/oder Adressieren und/oder Programmieren und/oder Initialisieren und/oder Abfragen von angeschlossenen elektrischen Funktionseinrichtungen ausgebildet ist.

28. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 26 oder 27,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung vorzugsweise der Mikroprozessor mit der Buseinrichtung (4) verbunden ist.

29. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 26 bis 28,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungsvorrichtung vorzugsweise der Mikroprozessor mit der Buseinrichtung (4) zusammenwirkt und zum automatischen Erkennen und/oder Adressieren und/oder Programmieren und/oder Initialisieren und/oder Abfragen von an die Buseinrichtung (4) angeschlossenen elektrischen Funktionseinrichtungen (3) ausgebildet ist.

30. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der Ansprüche 26 bis 29,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine elektrische Funktionseinrichtung (3) eine Antwortvorrichtung vorzugsweise mit Mikroprozessor aufweist, die automatisch erkennbar und/oder adressierbar und/oder programmierbar und/oder initialisierbar und oder abfragbar ausgebildet ist.

31. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Funktionseinrichtung als redundante Sicherheitsvorrichtung ausgebildet ist, zur Überwachung und/oder zum Ersatz der Steuerungsvorrichtung der Antriebsvorrichtung.
32. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere der elektrischen Funktionseinrichtungen eine eigene Überwachungseinrichtung aufweist bzw. aufweisen, welche vorzugsweise zum Überwachen der elektrischen Funktionseinrichtung und/oder zum Senden von Statusmeldungen und/oder zum Senden von Fehlermeldungen ausgebildet ist.
33. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Funktionseinrichtung als intelligentes Klemmenfeld zum Anschluss von herkömmlich verdrahteten Komponenten wie z. B. Bedientaster ausgebildet ist.
34. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Funktionseinrichtung als Sensorvorrichtung (32), vorzugsweise mit Bewegungsmelder und/oder Lichtschranke ausgebildet ist.

35. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 34,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Sensorvorrichtung (32) programmierbar und/oder einstellbar ausgebildet ist, vorzugsweise dass die Empfindlichkeit und/oder die Richtcharakteristik der Sensorvorrichtung programmierbar und/oder einstellbar ist.

36. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 34 oder 35,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Sensorvorrichtung (32) über die Buseinrichtung (4) programmierbar und/oder einstellbar ausgebildet ist, vorzugsweise dass die Empfindlichkeit und/oder die Richtcharakteristik der Sensorvorrichtung (32) über die Buseinrichtung (4) programmierbar und/oder einstellbar ist

37. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine Bedienvorrichtung (36) vorgesehen ist, welche einen Programmschalter aufweist und vorzugsweise außerhalb des Gehäuses (7) angeordnet ist.

38. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 37,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Bedienvorrichtung (36) zum Anschluss an die Buseinrichtung (4) ausgebildet ist.

39. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach Anspruch 37 oder 38,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Bedienvorrichtung (36) zum Einstellen und/oder Programmieren von Parametern und/oder Betriebsarten und/oder zum Anzeigen und/oder Speichern von Meldungen und/oder Servicedaten ausgebildet ist.

40. Automatische Tür- oder Fensteranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mehrere Funktionseinrichtungen für die Erstellung unterschiedlicher Ausführungen von Schiebetürantrieben optional wählbar und untereinander kombinierbar sind.

Liste der Bezugszeichen

- 1 Flügel
- 1a Festfeldflügel
- 1b Oberlichtflügel
- 2 Schiebetürantrieb
- 3 Komponente
- 31 Antriebsvorrichtung
- 32 Sensorvorrichtung
- 33 Riegelvorrichtung
- 34 Notstromversorgungsvorrichtung
- 35 Stromversorgungsvorrichtung
- 36 Bedienvorrichtung
- 4 Buseinrichtung
- 41 Aufnahmenut
- 42 Isolierung
- 43a Stromleiter
- 43b Stromleiter
- 44a Kontaktierdorn
- 44b Kontaktierdorn
- 45 L-Profil
- 5 Klemmvorrichtung
- 51 Systemklemme
- 52a Klammer
- 52b Klammer
- 6 mechanische Befestigungsvorrichtung
- 61 Befestigungsnut
- 62 Nutenstein
- 63 Schraube
- 7 Gehäuse
- 71 Trägerelement

- 71a Nut
- 71b Schraube
- 72 Laufschiennenprofil
- 72a Laufschiene
- 73 Rollenwagen
- 73a Laufrollen
- 74 Aufhänge und Justiereinrichtung
- 75 Mitnehmer
- 76 Treibriemen
- 77 Abdeckhaube
- 9 Träger

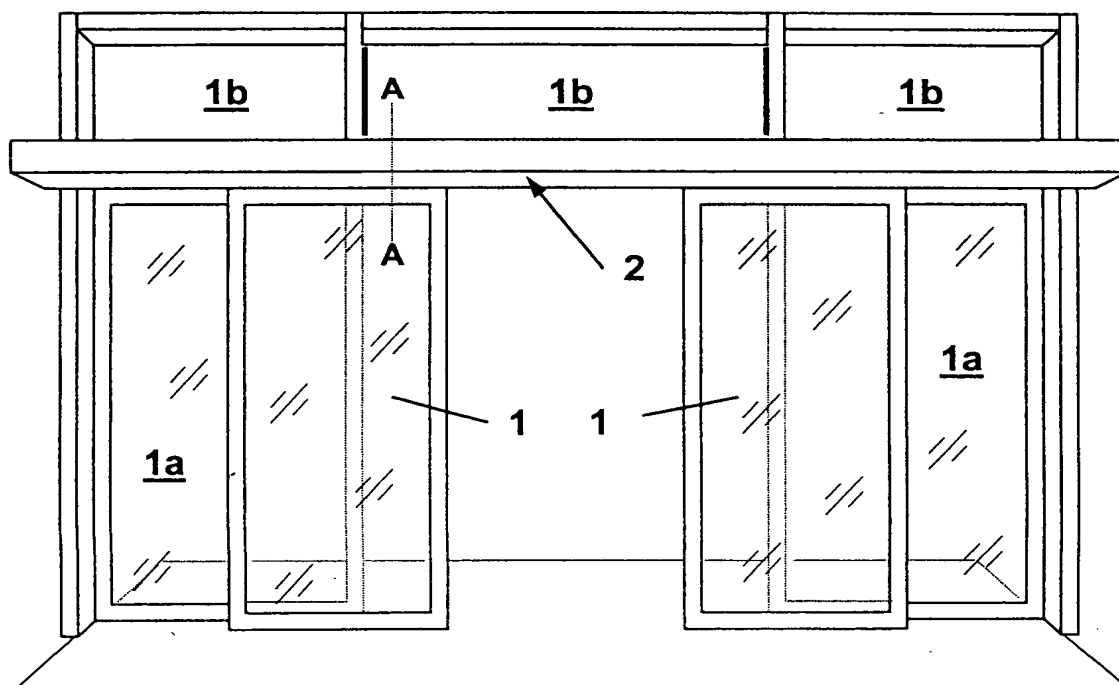
Zusammenfassung

Es wird eine automatische Tür- oder Fensteranlage beschrieben, die einen Schiebetürantrieb (2) und zwei gegenläufig angetriebene Schiebeflügel (1) aufweist. An der Laufschiene (72) des Antriebs sind mehrere elektrische Funktionseinrichtungen und die Antriebsvorrichtung (31) angeordnet. Der Schiebeflügel (1) ist in der Laufschiene (72) über Rollenwagen verschiebbar geführt.

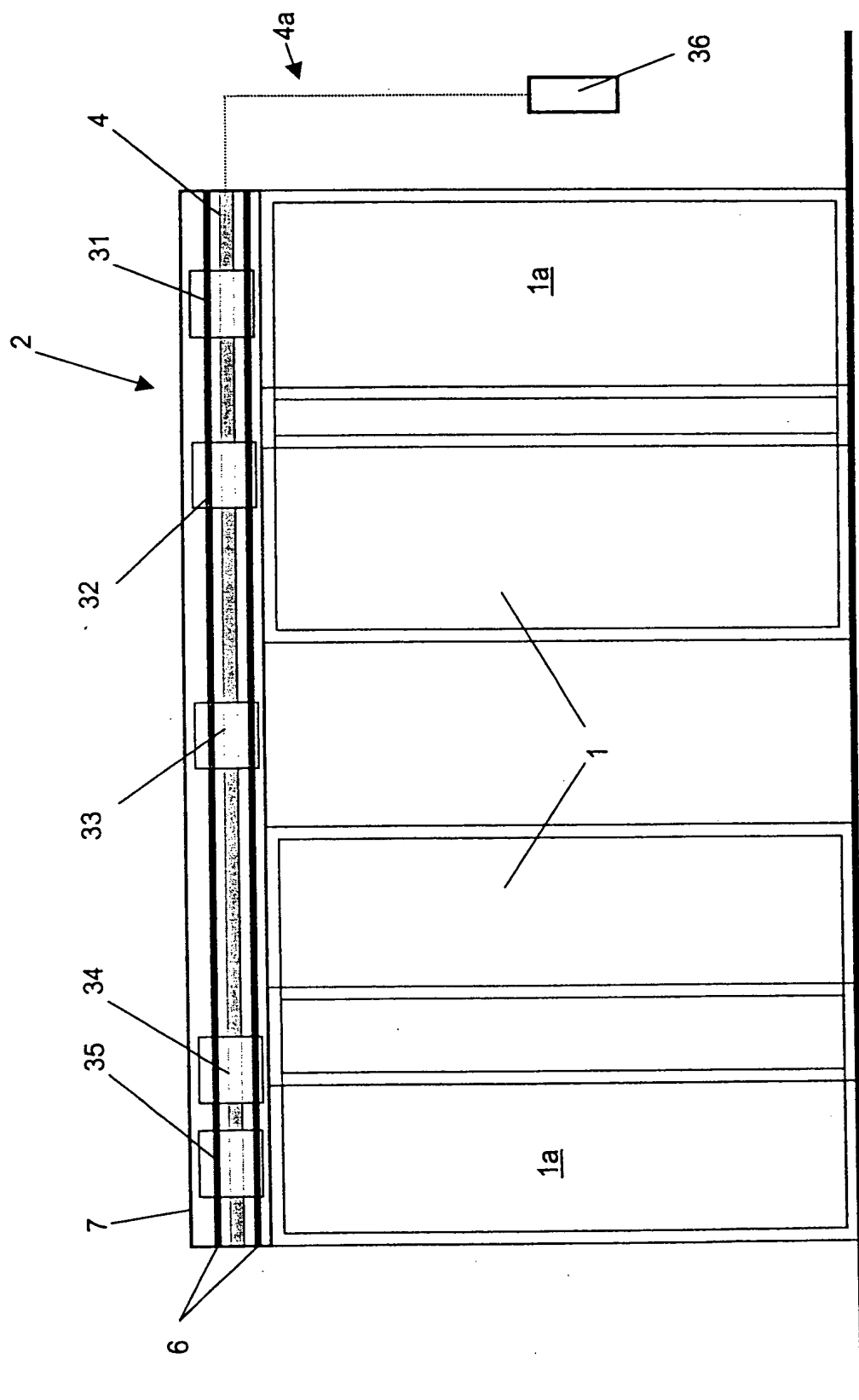
Um einen einfachen Aufbau und eine universelle Einsetzbarkeit der Tür- oder Fensteranlage zu erhalten, weist die Laufschiene (72) eine Buseinrichtung (4) zur Daten- und/oder Signalübertragung zwischen den elektrischen Funktionseinrichtungen und/oder zwischen den elektrischen Funktionseinrichtungen und der Antriebsvorrichtung (31) auf.

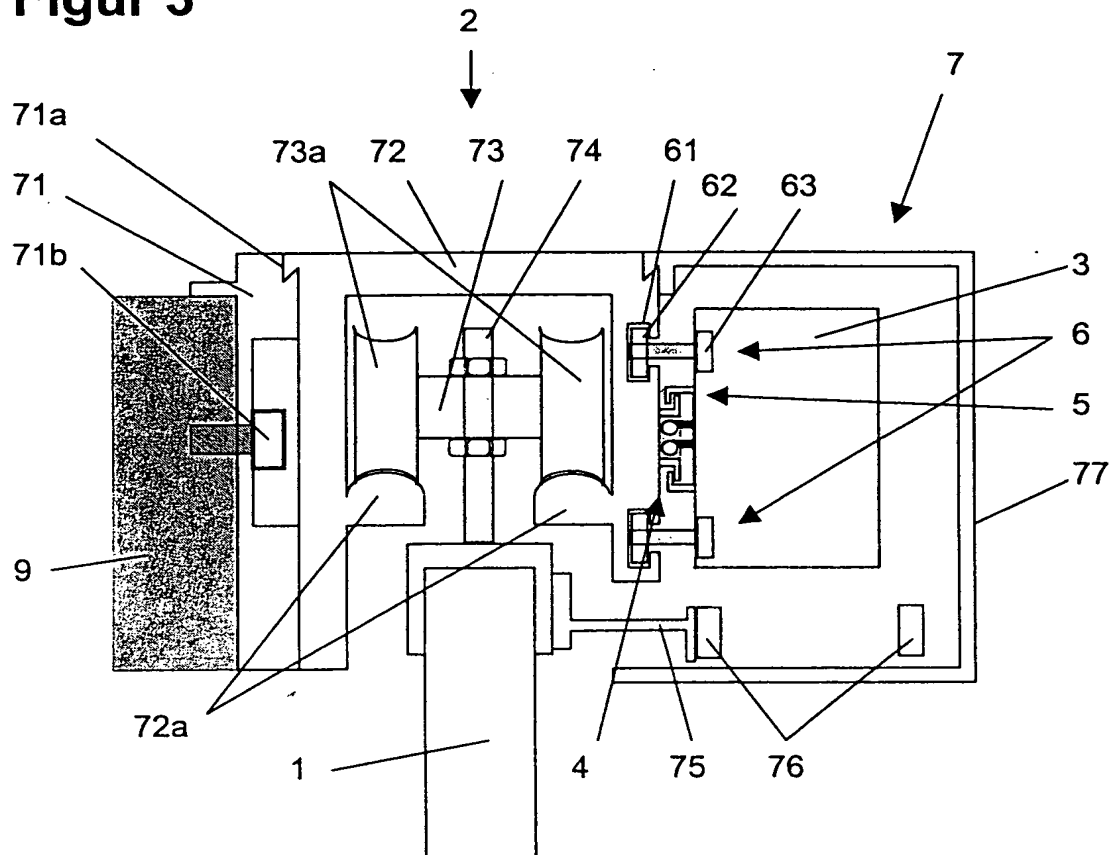
(Figur 2)

Figur 1



Figur 2



Figur 3

Figur 4

